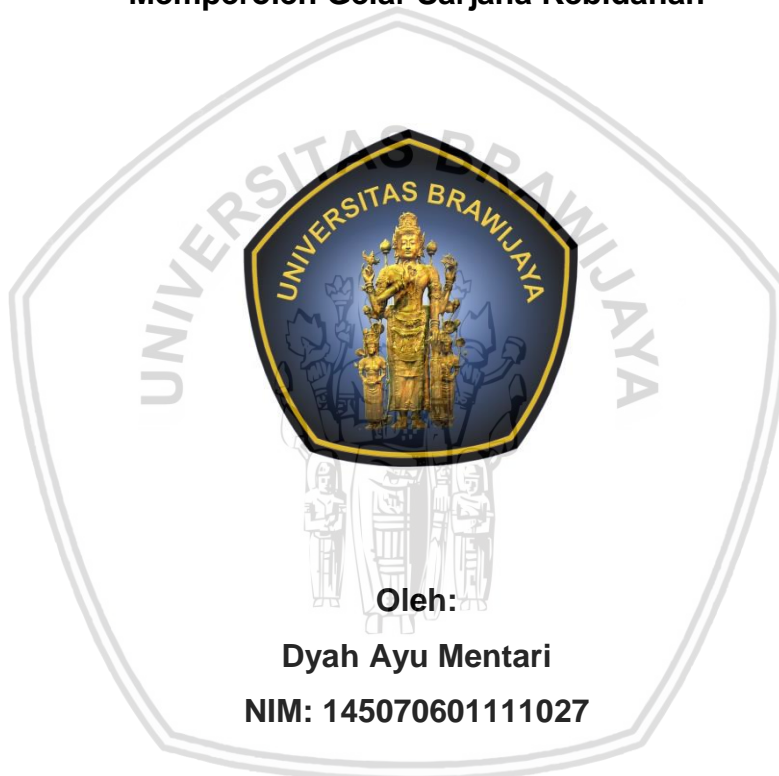


**HUBUNGAN ASUPAN KARBOHIDRAT DENGAN KEJADIAN
PREMENSTRUAL SYNDROME PADA REMAJA PUTRI DI SMA
NEGERI 8 MALANG**

TUGAS AKHIR

**Untuk Memenuhi Persyaratan
Memperoleh Gelar Sarjana Kebidanan**



Oleh:

Dyah Ayu Mentari

NIM: 145070601111027

**PROGRAM STUDI S1 KEBIDANAN
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS BRAWIJAYA
MALANG
2018**

HALAMAN PENGESAHAN

TUGAS AKHIR

**HUBUNGAN ASUPAN KARBOHIDRAT DENGAN KEJADIAN
PREMENSTRUAL SYNDROME PADA REMAJA PUTRI DI SMA NEGERI 8
MALANG**

Oleh:

Dyah Ayu Mentari

NIM. 145070601111027

Telah diuji pada

Hari: Selasa

Tanggal: 27 Maret 2018

dan dinyatakan lulus oleh:

Penguji-I,

Dr.dr. Bambang Rahardjo, SpOG – K
NIP. 196902041999031008

Pembimbing-I, Penguji-II

Pembimbing-II, Penguji-III

Lilik Indahwati, SST, M.Keb
NIK. 2016118303232001

Catur Saptaning W., S.Gz. MPH
NIK. 2009088407122001

Mengetahui,
Ketua Program Studi S1 Kebidanan,

Linda Ratna Wati, SST, M.Kes
NIP. 198409132014042001

KATA PENGANTAR

Puji syukur ke hadirat Allah SWT atas segala kekuatan dan kemudahan yang telah diberikan sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian serta penyusunan tugas akhir yang berjudul “Hubungan Asupan Karbohidrat Dengan Kejadian *Premenstrual Syndrome* Pada Remaja Putri Di SMA Negeri 8 Malang”

Adapun maksud penulisan tugas akhir ini adalah untuk memenuhi salah satu syarat dalam menempuh ujian sarjana Program Studi S1 Kebidanan Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya. Pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah memberikan bimbingan, dukungan, doa serta semangat yang sangat berarti dalam penyusunan proposal tugas akhir ini. Ucapan terimakasih dengan tulus penulis sampaikan kepada yang terkasih dan terhormat:

1. Lilik Indahwati, S.ST, M.Keb selaku dosen pembimbing pertama yang telah memberikan bantuan dan berkenan meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan dan pengarahan selama penulisan tugas akhir.
2. Catur Saptaning W., S.Gz. MPH selaku dosen pembimbing kedua yang dengan sabar telah membimbing penulisan dan senantiasa memberikan masukan selama mengerjakan tugas akhir.
3. Linda Ratna Wati, SST., M.Kes selaku Ketua Program Studi S1 Kebidanan yang telah membimbing penulis menuntut ilmu di Program Studi S1 Kebidanan Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya.
4. Dr. dr. Sri Andarini, M.Kes selaku dekan Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya yang telah memberikan penulis kesempatan menuntut ilmu di Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya.

5. Prof. Dr. Ir. Mohammad Bisri, M. S. selaku rektor Universitas Brawijaya Malang yang telah memberikan dukungan dan fasilitas kepada seluruh mahasiswa untuk mendapatkan gelar sarjana.

Penulis menyadari bahwa tugas akhir ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu penulis menerima setiap saran dan kritik yang membangun. Semoga tulisan ini dapat memberi manfaat bagi pembaca serta semua pihak yang membutuhkan.

Malang, 7 Maret 2018

penulis



ABSTRAK

Mentari, D.A. 2018. **Hubungan Antara Asupan Karbohidrat Dengan Kejadian *Premenstrual Syndrome* Pada Remaja Putri di SMA Negeri 8 Malang.** Tugas akhir, Program Studi S1 Kebidanan, Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya. Pembimbing: (1) Lilik Indahwati, SST., M.Keb (2) Catur Saptaning Wilujeng, S.Gz, MPH.

Premenstrual syndrome merupakan sekumpulan keluhan dan gejala fisik emosional, dan perilaku yang terjadi pada wanita, yang muncul dalam rentang waktu sekitar 7-10 hari sebelum menstruasi dan menghilang setelah darah haid keluar. Remaja yang mengonsumsi makanan tinggi kandungan karbohidrat memiliki risiko tinggi mengalami *premenstrual syndrome*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan antara asupan karbohidrat dengan kejadian *premenstrual syndrome* pada remaja putri di SMA Negeri 8 Malang. Metode penelitian yang digunakan adalah deskriptif analitik dengan metode pendekatan *cross sectional*. Sampel dipilih dengan cara *multistage sampling* dengan jumlah sampel 85 orang. Data asupan karbohidrat didapatkan dengan menggunakan form SQ-FFQ sedangkan data kejadian *premenstrual syndrome* didapatkan dengan menggunakan form sPAF (*Shortened Premenstrual Assessment Form*). Pada hasil penelitian menunjukkan sebagian besar responden mengalami *premenstrual syndrome* tingkat berat. Sebanyak 41.2% siswi mengonsumsi asupan karbohidrat lebih dari AKG. Diperoleh nilai (spearman, $p = 0.000$) pada hubungan antara asupan karbohidrat dengan kejadian *premenstrual syndrome*. Kesimpulan dari penelitian ini adalah terdapat hubungan antara asupan karbohidrat dengan kejadian *premenstrual syndrome* pada remaja putri di SMA Negeri 8 Malang.

Kata kunci: Asupan Karbohidrat, Remaja, *Premenstrual Syndrome*

ABSTRACT

Mentari, D.A. 2018. **The Correlation Between Carbohydrate Intake With Incident Of Premenstrual Syndrome In Female Adolescent At Senior High School 8 Malang.** Final Assigment. Bachelor of Midwifery Faculty Of Medicine, Brawijaya University. Supervisor: (1) Lilik Indahwati, SST., M.Keb (2) Catur Saptaning Wilujeng, S.Gz, MPH.

Premenstrual syndrome is a set of emotional and physical symptoms and symptoms that occur in women, which appear within the range of about 7-10 days before menstruation and disappears after menstrual blood out. Adolescents who consume foods high in carbohydrate content have a high risk of premenstrual syndrome. This study aims to determine the relationship between carbohydrate intake with the incidence of premenstrual syndrome in female adolescent at Senior High School 8 Malang. The research method used is descriptive analytic with cross sectional approach method. The sample was selected by means of multistage sampling with a sample of 85 people. Data of carbohydrate intake was obtained by using SQ-FFQ form while premenstrual syndrome event data was obtained by using sPAF form (Shortened Premenstrual Assessment Form). In the results of the study most of the respondents experienced premenstrual syndrome weight level. As many as 41.2% of female students consume carbohydrate intake more than AKG. The results were obtained value (spearman, $p = 0.000$) on the relationship between carbohydrate intake with incident premenstrual syndrome. The conclusion of this study is there is a relationship between carbohydrate intake with the incidence of premenstrual syndrome in female adolescent in Senior High School 8 Malang.

Keywords: Adolescents, Carbohydrate Intake, Premenstrual Syndrome

DAFTAR ISI

Halaman

Judul	i
Halaman Persetujuan	ii
Kata Pengantar	ii
Abstrak	v
Abstract	vi
Daftar Isi	vii
Daftar Tabel	x
Daftar Gambar	xi
Daftar Singkatan	xii
Daftar Lampiran	xiii
BAB 1. PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	4
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.3.1 Tujuan Umum	4
1.3.2 Tujuan Khusus	4
1.4 Manfaat Penelitian	4
1.4.1 Manfaat Akademik	4
1.4.2 Manfaat Praktis	5
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Remaja Putri.....	6
2.1.1 Definisi	6
2.1.2 Kategori Remaja	6
2.2 Menstruasi	7
2.2.1 Definisi	7
2.2.2 Perubahan Hormonal pada Siklus Menstruasi	8
2.2.3 Siklus Menstruasi	9
2.3 Premenstrual Syndrome	12

2.3.1 Definisi	12
2.3.2 Tanda dan Gejala	13
2.3.3 Etiologi	18
2.3.4 Tipe PMS	21
2.4 Karbohidrat	20
2.4.1 Definisi	20
2.4.2 Klasifikasi Karbohidrat	20
2.4.3 Fungsi Karbohidrat	23
2.4.4 Sumber Karbohidrat	25
2.4.5 Metabolisme Karbohidrat	26
2.5 Kuesioner FFQ Semi Kuantitatif	28
2.5.1 Definisi	28
2.5.2 Prosedur FFQ Semi Kuantitatif	28
2.5.3 Kelebihan FFQ Semi Kuantitatif	29
2.5.4 Kekurangan FFQ Semi Kuantitatif	30
2.6 Hubungan Asupan Karbohidrat dengan Premenstrual Syndrome	30

BAB 3. KERANGKA KONSEP DAN HIPOTESIS PENELITIAN

3.1 Kerangka Konsep	33
3.2 Uraian Kerangka Konsep	34
3.3 Hipotesis Penelitian	35

BAB 4. METODE PENELITIAN

4.1 Rancangan Penelitian	36
4.2 Populasi dan Sampel	36
4.2.1 Populasi	36
4.2.2 Sampel	36
4.2.3 Besar Sampel	37
4.2.3.1 Sampel Penelitian Berdasarkan Kelas	37
4.2.4 Teknik Pengambilan Sampling	37
4.2.5 Kriteria Inklusi dan Eksklusi	38
4.3 Variabel Penelitian	38
4.3.1 Variabel Independen	38
4.3.2 Variabel Dependen	38
4.4 Lokasi dan Waktu Penelitian	38
4.4.1 Lokasi Penelitian	38
4.4.2 Waktu Penelitian	38

4.5 Instrumen Penelitian	38
4.6 Definisi Istilah/Operasional	41
4.7 Prosedur Penelitian	42
4.8 Pengumpulan Data	43
4.9 Analisis Data	47
4.9.1 Pre Analisis.....	47
4.9.2 Analisa Data	49
4.10 Etika Penelitian	50

BAB 5 HASIL PENELITIAN DAN ANALISA DATA

5.1 Karakteristik Umum Responden Penelitian	52
5.2 Analisa Data	54

BAB 6 PEMBAHASAN

6.1 Asupan Karbohidrat Remaja Putri di SMA Negeri 8 Malang	56
6.2 <i>Premenstrual Syndrome</i> Remaja Putri di SMA Negeri 8 Malang	58
6.3 Hubungan Asupan Karbohidrat dengan Kejadian <i>Premenstrual Syndrome</i> Pada Remaja Putri di SMA Negeri 8 Malang	60
6.4 Keterbatasan Penelitian	63

BAB 7 PENUTUP

7.1 Kesimpulan	65
7.2 Saran	65
7.2.1 bagi institusi terkait	
7.2.2 bagi peneliti selanjutnya	66

DAFTAR PUSTAKA	67
-----------------------------	-----------

DAFTAR TABEL

Halaman

Tabel 2.1 Tanda dan Gejala Premenstrual Syndrome	13
Tabel 2.2 Kandungan Karbohidrat Bahan Makanan	25
Tabel 4.1 Sampel Siswi Penelitian Berdasarkan Kelas	37
Tabel 4.2 Definisi Operasional	41
Tabel 5.1 Karakteristik Umum Responden	52
Tabel 5.2 Tabel Silang Hubungan Asupan Karbohidrat Dengan Kejadian <i>Premenstrual Syndrome</i> Pada Remaja Putri di SMA Negeri 8 Malang	54



DAFTAR GAMBAR

Halaman

Gambar 3.1 Kerangka Konsep	33
Gambar 4.1 Prosedur Penelitian	42



DAFTAR SINGKATAN

FFQ	: <i>Food Frequency</i>
FSH	: <i>Follicle Stimulating Hormone</i>
GABA	: <i>Gamma Ammino Butiric Acid</i>
GnRH	: <i>Gonadotropin-Releasing Hormone</i>
LH	: <i>Luteunizing Hormone</i>
PMS	: <i>Pre Menstrual Syndrome</i>
sPAF	: <i>Shortened Premenstrual Assessment Form</i>
SQ- FFQ	: <i>Semi Quantitavie Food Frequency</i>



DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1 Penjelasan Untuk Mengikuti Penelitian	70
Lampiran 2 Pernyataan Persetujuan Berpartisipasi Dalam Penelitian	72
Lampiran 3 Lembar Kuisioner	73
Lampiran 4 Shortened Premenstrual Assessment Form	74
Lampiran 5 FORM SQ-FFQ	76
Lampiran 6 Rencana Jadwal Kegiatan	78
Lampiran 7 Uji Validitas	79
Lampiran 8 Pernyataan Keaslian Tulisan	81
Lampiran 9 Keterangan Kelayakan Etik	82
Lampiran 10 Permohonan Ijin Penelitian	83
Lampiran 11 Keterangan Telah Melakukan Penelitian	84
Lampiran 12 Lembar Konsultasi	85
Lampiran 13 Rekapitulasi Data Penelitian	87
Lampiran 14 Curriculum Vitae	90
Lampiran 15 Dokumentasi Penelitian	92

ABSTRAK

Mentari, D.A. 2018. **Hubungan Antara Asupan Karbohidrat Dengan Kejadian *Premenstrual Syndrome* Pada Remaja Putri di SMA Negeri 8 Malang.** Tugas akhir, Program Studi S1 Kebidanan, Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya. Pembimbing: (1) Lilik Indahwati, SST., M.Keb (2) Catur Saptaning Wilujeng, S.Gz, MPH.

Premenstrual syndrome merupakan sekumpulan keluhan dan gejala fisik emosional, dan perilaku yang terjadi pada wanita, yang muncul dalam rentang waktu sekitar 7-10 hari sebelum menstruasi dan menghilang setelah darah haid keluar. Remaja yang mengonsumsi makanan tinggi kandungan karbohidrat memiliki risiko tinggi mengalami *premenstrual syndrome*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan antara asupan karbohidrat dengan kejadian *premenstrual syndrome* pada remaja putri di SMA Negeri 8 Malang. Metode penelitian yang digunakan adalah deskriptif analitik dengan metode pendekatan *cross sectional*. Sampel dipilih dengan cara *multistage sampling* dengan jumlah sampel 85 orang. Data asupan karbohidrat didapatkan dengan menggunakan form SQ-FFQ sedangkan data kejadian *premenstrual syndrome* didapatkan dengan menggunakan form sPAF (*Shortened Premenstrual Assessment Form*). Pada hasil penelitian menunjukkan sebagian besar responden mengalami *premenstrual syndrome* tingkat berat. Sebanyak 41.2% siswi mengonsumsi asupan karbohidrat lebih dari AKG. Diperoleh nilai (spearman, $p = 0.000$) pada hubungan antara asupan karbohidrat dengan kejadian *premenstrual syndrome*. Dengan koefisien korelasi sebesar ($r = 0.801$) yang menunjukkan kekuatan hubungan antara asupan karbohidrat dan *premenstrual syndrome* adalah sangat kuat, dan arah korelasinya positif, yang menunjukkan semakin tinggi asupan karbohidrat, semakin tinggi pula tingkat *premenstrual syndrome*nya. Sehingga dapat ditarik kesimpulan bahwa terdapat hubungan antara asupan karbohidrat dengan kejadian *premenstrual syndrome* pada remaja putri di SMA Negeri 8 Malang.

Kata kunci: Asupan Karbohidrat, Remaja, *Premenstrual Syndrome*

ABSTRACT

Mentari, D.A. 2018. **The Correlation Between Carbohydrate Intake With Incident Of Premenstrual Syndrome In Female Adolescent At Senior High School 8 Malang**. Final Assignment. Bachelor of Midwifery Faculty Of Medicine, Brawijaya University. Supervisor: (1) Lilik Indahwati, SST., M.Keb (2) Catur Saptaning Wilujeng, S.Gz, MPH.

Premenstrual syndrome is a set of emotional and physical symptoms and symptoms that occur in women, which appear within the range of about 7-10 days before menstruation and disappears after menstrual blood out. Adolescents who consume foods high in carbohydrate content have a high risk of premenstrual syndrome. This study aims to determine the relationship between carbohydrate intake with the incidence of premenstrual syndrome in female adolescent at Senior High School 8 Malang. The research method used is descriptive analytic with cross sectional approach method. The sample was selected by means of multistage sampling with a sample of 85 people. Data of carbohydrate intake was obtained by using SQ-FFQ form while premenstrual syndrome event data was obtained by using sPAF form (Shortened Premenstrual Assessment Form). In the results of the study most of the respondents experienced premenstrual syndrome weight level. As many as 41.2% of female students consume carbohydrate intake more than AKG. The results were obtained value (spearman, $p = 0.000$) on the relationship between carbohydrate intake with incident premenstrual syndrome. With a correlation coefficient ($r = 0.801$) indicating the strength of the relationship between carbohydrate intake and premenstrual syndrome is very strong, and the direction of correlation is positive, indicating the higher carbohydrate intake, the higher the premenstrual syndrome level. The conclusion of this study is there is a relationship between carbohydrate intake with the incidence of premenstrual syndrome in female adolescent in Senior High School 8 Malang.

Keywords: Adolescents, Carbohydrate Intake, Premenstrual Syndrome

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Masa remaja merupakan periode transisi dari masa anak-anak ke masa dewasa yang ditandai dengan percepatan perkembangan fisik, mental, emosional dan sosial dan berlangsung pada dekade kedua masa kehidupan. Semua perubahan ini membutuhkan zat gizi secara khusus (Narendra, 2005; Soetardjo dkk, 2011). Perubahan fisik pada masa remaja ini biasa disebut dengan pubertas. Pubertas pada remaja putri terjadi lebih cepat daripada pubertas pada remaja laki-laki. Terjadinya pubertas pada remaja putri dapat dilihat dari mulai terjadinya perkembangan seksual sekunder yaitu perkembangan organ reproduksi eksternal dan internal. Pada perkembangan reproduksi internal ditandai dengan mulai terjadinya *menarche* atau keluarnya darah menstruasi pertama kali (Devi, 2009).

Pada remaja putri yang sedang menstruasi akan mengalami perubahan hormonal. Hal ini dapat menyebabkan beberapa remaja putri sering mengeluh ketidaknyamanan. Istilah ini dikenal dengan *premenstrual syndrome* (PMS) yang terjadi menjelang menstruasi. PMS adalah kombinasi gejala yang terjadi sebelum haid dan menghilang dengan keluarnya darah menstruasi serta dialami oleh banyak wanita (Ernawati, 2012). Gejala-gejala fisik, psikologis dan emosional yang sering dialami atau dilaporkan adalah rasa kembung, pembengkakan dan nyeri payudara, ketegangan, depresi, mood yang berubah-ubah dan perasaan lepas kendali (Glasier, 2006).

Angka kejadian PMS memiliki prevalensi cukup tinggi, yaitu hampir 75% wanita usia subur di seluruh dunia mengalami PMS. Di Amerika kejadiannya

mencapai 70-90%, Swedia sekitar 61-85%, Maroko 51,2%, Australia 85%, Taiwan 73%, dan Jepang mencapai 95% yang mengalami PMS. Negara Indonesia sendiri angka kejadiannya sekitar 70-90% (Ernawati, 2012). Menurut BKKBN (Badan Kesejahteraan Keluarga Berencana Nasional) tahun 2005, Wanita Usia Subur (Wanita usia Reproduksi) adalah wanita yang berumur 18 – 49 tahun yang berstatus belum kawin, kawin ataupun janda. Terdapat fakta yang mengungkapkan bahwa sebagian remaja mengalami gejala-gejala yang sama dan kekuatan PMS yang sama sebagaimana yang dialami oleh wanita yang lebih tua (Freeman, 2007). Tingginya masalah PMS pada remaja akan berdampak pada produktivitasnya dalam melakukan aktivitas sehari-hari (Glasier, 2006).

Barclift (2010) menjelaskan bahwa perubahan hormon selama siklus menstruasi tampaknya menjadi penyebab penting dari sindrom pramenstruasi. Sindrom pramenstruasi dapat pula disebabkan oleh kebiasaan makan yang tidak sehat juga akan meningkatkan risiko terjadinya sindrom pramenstruasi. Nurmiaty dkk (2011), menjelaskan bahwa terdapat 24,6% remaja yang mengalami sindrom pramenstruasi yang memiliki perilaku makan yang tidak sehat. Asupan tinggi lemak, tinggi karbohidrat, tinggi natrium, dan rendah kalsium akan meningkatkan risiko terjadinya PMS.

Dalam studi yang dilakukan oleh Tanjung (2009), menunjukkan bahwa wanita usia reproduktif (18-49 tahun) dengan intake karbohidrat yang tinggi rata-rata (441,6 gr/hari) lebih beresiko 0,9x daripada wanita dengan asupan karbo yang rendah rata-rata (114,08 gr/hari). Hal ini membuktikan bahwa intake karbohidrat yang tinggi dapat meningkatkan resiko mengalami PMS.

Karbohidrat merupakan salah satu jenis zat gizi, fungsi utama karbohidrat adalah penghasil energi didalam tubuh. Karbohidrat di dalam tubuh dapat

dibentuk dari beberapa asam amino dan sebagian dari gliserol lemak. Tiap 1 gram karbohidrat yang dikonsumsi akan menghasilkan energi sebesar 4 kkal dan energi hasil proses oksidasi (pembakaran) karbohidrat ini kemudian akan digunakan oleh tubuh untuk menjalankan berbagai fungsi-fungsinya seperti bernafas, kontraksi jantung dan otot serta juga untuk menjalankan berbagai aktivitas fisik seperti berolahraga atau bekerja (Maryam, 2016).

Asupan karbohidrat dapat dikaitkan dengan PMS karena jika mengonsumsi asupan karbohidrat yang berlebihan selama fase luteal dapat meningkatkan keluhan emosi pada penderita PMS. Pada wanita yang mengalami PMS terjadi ketidakseimbangan hormon estrogen dan progesteron, dimana kadar estrogen meningkat dan kadar progesteron menurun sehingga terjadi penurunan sintesis serotonin yang berpengaruh pada perubahan suasana hati dan perilaku sehingga berpengaruh pada nafsu makannya (Perez-Lopez, 2009).

Pada penelitian yang dilakukan di Kota Malang, tepatnya di SMA Brawijaya Smart School Malang tahun 2015-2016 besar responden yang mengalami respon PMS sedang yaitu 66% kemudian diikuti dengan respon PMS pada tingkat rendah yaitu 29% dan sebanyak 5% responden yang memiliki respon tinggi (Deanantha, 2016). Sedangkan dari hasil studi pendahuluan yang dilakukan oleh peneliti di SMA Negeri 8 Malang dari 30 responden hasilnya menunjukkan responden dengan PMS tingkat sedang ada 25 siswi kemudian diikuti dengan tingkat rendah dan tinggi yaitu 3 siswi dan 2 siswi dari masing-masing data. Oleh karena itu peneliti tertarik melakukan penelitian untuk membuktikan hubungan antara asupan karbohidrat dengan kejadian *premenstrual syndrome* pada siswi SMA Negeri 8 Malang.

1.2 Rumusan Masalah

Apakah terdapat hubungan asupan karbohidrat dengan kejadian *premenstrual syndrome* pada siswi SMA Negeri 8 Malang?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Mengetahui hubungan antara asupan karbohidrat dengan kejadian *premenstrual syndrome* pada siswi SMA Negeri 8 Malang.

1.3.2 Tujuan Khusus

1. Mengidentifikasi tingkat asupan makanan yang mengandung zat gizi makro, khususnya karbohidrat.
2. Mengidentifikasi kejadian *premenstrual syndrome* pada siswi SMA Negeri 8 Malang dari segi frekuensi maupun keparahannya.
3. Menganalisis hubungan asupan karbohidrat dengan kejadian *premenstrual syndrome*.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat akademik

1. Hasil penelitian ini dapat menjadi referensi untuk perkembangan ilmu kebidanan khususnya yang berkaitan dengan kejadian *premenstrual syndrome*.
2. Hasil penelitian ini diharapkan bermanfaat untuk menambah pengetahuan yang berhubungan dengan nutrisi yang dapat berpengaruh pada kejadian *premenstrual syndrome*, khususnya asupan karbohidrat dengan kejadian *premenstrual syndrome*.

1.4.2 Manfaat Praktis

1. Dari penelitian ini diharapkan akan menambah wawasan pengetahuan pengalaman bagi peneliti mengenai nutrisi yang dapat berpengaruh pada kejadian *premenstrual syndrome* seperti asupan karbohidrat.
2. Memberikan informasi dan pendidikan kesehatan kepada wanita akan pentingnya karbohidrat pada saat sebelum menstruasi untuk mengurangi kejadian *premenstrual syndrome*.



BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Remaja Putri

2.1.1 Definisi

Masa remaja merupakan suatu tahapan antara masa anak-anak dengan masa dewasa. Pertumbuhan dan perkembangan pada masa remaja sangat pesat, baik fisik maupun psikologis. Pesatnya perkembangan pada masa pubertas dipengaruhi oleh hormon seksual. Organ-organ reproduksi pada masa pubertas juga mulai berfungsi (Sidabutar, 2012). Pada masa remaja ini seluruh tubuh akan mengalami perubahan, baik dibagian luar maupun bagian dalam tubuh, baik struktur tubuh maupun fungsinya (Suryani, 2013).

2.1.2 Kategori Remaja

Terdapat kategori pada remaja yang dibagi menjadi tiga berdasarkan usianya yaitu:

1. Remaja awal (usia 11-14 tahun), pada masa ini remaja paling penting untuk mengetahui pendidikan seks, karena masa ini remaja cepat tertarik dengan lawan jenis. Selain itu remaja sering merasa kesepian, ragu-ragu, tidak puas tidak stabil dan merasa kecewa (Sarwono, 2000; Andriyanto, 2012).
2. Remaja pertengahan (usia 15-17 tahun), kepribadian remaja pada masa ini masih kekanak-kanakan tetapi pada masa remaja ini timbul unsur baru yaitu kesadaran akan kepribadian dan kehidupan badaniah sendiri. Rasa percaya diri pada remaja menimbulkan kesanggupan pada dirinya untuk melakukan penilaian terhadap tingkah laku yang dilakukannya. Selain itu pada masa ini remaja menemukan diri sendiri atau jati dirinya (Andriyanto, 2012).

3. Remaja akhir (18 - 20 tahun), masa yang sudah lebih terkontrol oleh karena masa ini merupakan masa menuju periode dewasa. Pada masa ini remaja mengenal dirinya sendiri, tahu apa yang menjadi minatnya, mau bersosialisasi dengan orang lain, tidak terlalu egois terhadap keinginannya sendiri, dan dapat membedakan antara hal yang pribadi dengan hal yang umum (Soetjiningsih, 2004).

2.2 Menstruasi

2.2.1 Definisi Menstruasi

Menstruasi adalah perdarahan periodik dari uterus yang dimulai sekitar 14 hari setelah ovulasi secara berkala akibat terlepasnya lapisan endometrium uterus (Bobak, 2004). Rosenblatt (2007), mendeskripsikan menstruasi adalah peluruhan lapisan jaringan pada uterus yaitu endometrium bersama dengan darah. Menstruasi diperkirakan terjadi setiap bulan selama masa reproduksi, dimulai saat pubertas (*menarche*) dan berakhir saat menopause kecuali selama kehamilan. Sebagai seorang perempuan, pubertas merupakan tanda alat reproduksi wanita muda mulai bekerja.

Kelenjar pituitari di otak mulai memproduksi hormon yang menghasilkan sinyal kepada sel telur untuk berfungsi. Interaksi antara hormon estrogen dan progesteron menyebabkan endometrium pada uterus menggumpal dan menebal untuk mengkapasitasi pembuahan. Tetapi jika tidak dibuahi, terjadilah menstruasi. Menstruasi bukanlah penyakit, tetapi dapat terjadi masalah-masalah menstruasi termasuk perubahan lama siklus, aliran, warna atau konsistensi darah, dan sindrom pramenstruasi (Rowland, 2001).

2.2.2 Perubahan Hormonal Pada Siklus Menstruasi

Menstruasi merupakan hasil kerja sama yang sangat rapi dan baku dari hipotalamus. Hipotalamus memacu kelenjar hipofisis dengan mensekresi *gonadotropin-releasing hormon* (GnRH) selama beberapa menit yang terjadi setiap satu sampai tiga jam. GnRH menstimulasi pelepasan *follicle-stimulating hormon* (FSH) dan *luteinizing hormon* (LH) dari pituitari anterior (Guyton, 2008).

Melalui umpan balik positif, kadar estrogen yang rendah dan meningkat pada fase awal folikel menghambat sekresi LH, tetapi kadar estrogen yang tinggi pada saat puncak sekresi estrogen pada akhir fase folikel merangsang sekresi LH dan menimbulkan lonjakan LH. Konsentrasi estrogen plasma yang tinggi bekerja langsung pada hipotalamus untuk meningkatkan frekuensi denyut sekresi GnRH, sehingga meningkatkan sekresi LH dan FSH. Kadar tersebut juga bekerja langsung pada hipofisis anterior untuk secara spesifik meningkatkan kepekaan sel penghasil LH terhadap GnRH. Efek yang terakhir merupakan penyebab lonjakan sekresi LH yang jauh lebih besar daripada sekresi FSH pada pertengahan siklus (Sherwood, 2001).

LH berfungsi memicu perkembangan korpus luteum dan merangsang korpus luteum untuk mengeluarkan hormon steroid, terutama progesteron. Estrogen yang berkonsentrasi tinggi merangsang sekresi LH, progesteron yang mendominasi fase luteal, dengan kuat menghambat sekresi FSH dan LH. Proses inhibisi progesteron ini bertujuan untuk menghambat pertumbuhan folikel baru sehingga sistem reproduksi dapat dipersiapkan untuk menunjang ovum yang baru dilepaskan. Jika tidak terjadi pembuahan maka korpus luteum akan mengalami regresi yang akhirnya akan menyebabkan penurunan hormon steroid secara tajam, mengakibatkan lenyapnya efek inhibisi dari hormon FSH dan LH

sehingga sekresi kedua hormon ini meningkat. Di bawah pengaruh kedua hormon ini, sekelompok folikel baru kembali mengalami proses pematangan (Sherwood, 2001; Guyton, 2008).

2.2.3 Siklus Menstruasi

Fungsi menstruasi normalnya merupakan hasil interaksi antara hipotalamus, hipofisis, dan ovarium dengan perubahan-perubahan terkait pada jaringan sasaran pada saluran reproduksi normal, ovarium memainkan peranan penting dalam proses ini, karena ovarium bertanggung jawab dalam pengaturan perubahan-perubahan siklik maupun lama siklus menstruasi (Bobak, 2004).

Panjang siklus menstruasi ialah jarak antara tanggal mulainya menstruasi yang lalu dan mulainya menstruasi berikutnya. Hari mulainya perdarahan dinamakan hari pertama siklus. Umumnya, jarak siklus menstruasi berkisar dari 15-45 hari dengan rata-rata 28 hari. Lamanya berbeda-beda antara 2-8 hari, dengan rata-rata 4-6 hari (Price & Wilson, 2006). Panjang siklus menstruasi dapat bervariasi pada satu wanita selama saat-saat yang berbeda dalam hidupnya, dan bahkan dari bulan ke bulan tergantung pada berbagai hal, termasuk kesehatan fisik, emosi, dan nutrisi wanita tersebut (Wiknjosastro, 2005).

Menurut Price & Wilson (2006) ada beberapa rangkaian dari siklus menstruasi. Siklus menstruasi dibagi menjadi dua yaitu siklus ovarium dan endometrium dimana kedua siklus tersebut saling mempengaruhi.

a. Siklus ovarium

1) Fase folikuler

Pada fase ini folikel dari ovarium berkembang yang ditandai dengan peningkatan hormon estrogen dan *Folicle Stimulating Hormon* (FSH).

Dimulai ketika *Gonadotropin Releasing Hormon* (GnRH) disekresi dari saraf yang berada di hipotalamus dan dikirim ke bagian *anterior pituitary*, menstimulasi *anterior pituitary* untuk melepaskan FSH. FSH inilah yang akan menyebabkan berkembangnya ovarium. Peningkatan kadar FSH juga akan mengaktifkan aromatase dan reseptor FSH sehingga terjadi rasio peningkatan kadar hormon estrogen dan androgen. Kadar estrogen yang tinggi memicu mekanisme *feedback* negative di pituitary, menghambat pituitary untuk memproduksi FSH, ketika metabolisme *feedback* positif untuk memulai mensekresi Luteinizing Hormon (LH).

2) Fase luteal

Fase ini berlangsung selama kurang lebih 7-14 hari (setelah masa ovulasi) dan berakhir sesaat sebelum menstruasi terjadi. Fase ini merupakan fase terakhir dari siklus menstruasi dimana PMS dapat terjadi. LH merangsang ovulasi dari oosit yang matang. Tepat sebelum ovulasi, oosit primer selesai menjalani pembelahan meiosis pertamanya. Kadar estrogen yang tinggi kini menghambat produksi FSH. Kemudian kadar estrogen mulai menurun. Setelah oosit terlepas dari folikel deGraaf, lapisan granulosa menjadi banyak mengandung pembuluh darah dan sangat terluteinisasi, berubah menjadi korpus luteum yang berwarna kuning pada ovarium. Korpus luteum terus mensekresi sejumlah kecil estrogen dan progesteron yang semakin lama semakin meningkat. Peningkatan kadar kedua hormon tersebut mendilatasi duktus-ductus kelenjar susu. Sehingga payudara menjadi bengkak dan nyeri tekan.

b. Siklus endometrium

1) Fase proliferasi

Segera setelah menstruasi, endometrium dalam keadaan tipis dan dalam stadium istirahat. Stadium ini berlangsung kira-kira selama 5 hari. Kadar estrogen yang meningkat dari folikel yang berkembang akan merangsang stroma endometrium untuk mulai tumbuh dan menebal, kelenjar-kelenjar menjadi hipertropi dan berproliferasi, dan pembuluh darah menjadi banyak sekali. Kelenjar-kelenjar dan stroma berkembang sama cepatnya. Kelenjar makin bertambah panjang tetapi tetap lurus dan berbentuk tubulus. Epitel kelenjar berbentuk toraks dengan sitoplasma eosinofilik yang seragam dengan inti di tengah. Stroma cukup padat pada lapisan basal tetapi makin ke permukaan semakin longgar. Pembuluh darah akan mulai berbentuk spiral dan lebih kecil. Lamanya fase proliferasi sangat berbeda-beda pada setiap orang dan berakhir pada saat terjadinya ovulasi.

2) Fase sekresi

Fase ini terjadi setelah ovulasi yaitu pada hari ke 14 sampai hari ke 28 sekitar tiga hari sebelum periode menstruasi berikutnya. Setelah ovulasi, dibawah pengaruh progesteron yang meningkat dan terus diproduksinya estrogen oleh korpus luteum, endometrium menebal dan menjadi seperti beludru. Kelenjar menjadi lebih besar dan berkelok-kelok, dan epitel kelenjar menjadi berlipat-lipat, sehingga memberikan seperti gambaran "gigi gergaji". Inti sel bergerak ke bawah, dan permukaan epitel tampak kusut. Stroma menjadi edematosa. Terjadi pula infiltrasi leukosit yang banyak dan pembuluh darah menjadi makin berbentuk spiral dan melebar.

3) Fase menstruasi

Fase ini endometrium terlepas dari dinding uterus dengan disertai pendarahan dan lapisan yang masih utuh hanya stratum basale. Fase ini berlangsung selama lima hari (rentang tiga sampai enam hari). Pada awal fase menstruasi kadar estrogen, progesteron, LH (*Luteinizing Hormon*) menurun atau pada kadar terendahnya selama siklus dan kadar FSH (*Folikel Stimulating Hormon*) baru mulai meningkat.

2.3 *Premenstrual Syndrome*

2.3.1 Definisi

Premenstrual Syndrome (PMS) adalah kombinasi gejala yang terjadi sebelum menstruasi dan menghilang dengan keluarnya darah menstruasi, serta dialami oleh banyak wanita sebelum awitan setiap siklus menstruasi (Brunner & Suddarth, 2001). PMS kadang-kadang berlangsung terus sampai menstruasi berhenti. Sekitar 5-10% wanita menderita PMS yang berat sehingga mengganggu kegiatan sehari-hari (Hacker *et al.*, 2001).

Menurut Suparman (2011), PMS adalah sekumpulan keluhan dan gejala fisik, emosional, dan perilaku yang terjadi pada wanita reproduksi, yang muncul secara siklik dalam rentang waktu 7-10 hari sebelum menstruasi dan menghilang setelah darah haid keluar yang terjadi pada suatu tingkatan yang mampu mempengaruhi gaya hidup dan aktivitas. Riset menunjukkan bahwa PMS menjadi lebih bermasalah di awal dan akhir fase siklus reproduksi (yaitu pada pubertas dan menopause) (Freeman, 2007). Pada remaja umumnya PMS mulai dialami sekitar usia 14 tahun atau 2 tahun setelah menarche dan akan berlanjut sampai menopause (Zaka dan Mahmood, 2012).

2.3.2 Tanda dan Gejala

Gejala *premenstrual syndrome* biasanya berlangsung selama 1-2 minggu sebelum menstruasi, meskipun pada beberapa wanita gejala ini dapat terus dirasakan sampai menstruasi berakhir. Gejala ini diperkirakan disebabkan oleh naik turunnya kondisi hormonal menjelang menstruasi (Damayanti, 2013). Gejala PMS ini meliputi gejala fisik, emosi dan perilaku. Gejala fisik diantaranya; kelemahan umum (lekas letih, pegal, linu), acne (jerawat), nyeri pada kepala, punggung, perut bagian bawah, nyeri pada payudara, Gangguan saluran cerna (rasa penuh/kembung), konstipasi, diare, perubahan nafsu makan, sering merasa lapar (*foodcravings*). Gejala emosi dan perilaku; mood menjadi labil (*mood swings*), iritabilitas (mudah tersinggung), depresi, kecemasan, gangguan konsentrasi, insomnia (sulit tidur). Tidak semua tanda dan gejala di atas selalu muncul, namun wanita dikategorikan mengalami premenstrual syndrome didapatkan satu gejala emosi dan satu gejala fisik yang dialami saat pramenstruasi (6-10 hari menjelang menstruasi) setidaknya dua siklus berturut-turut, berdampak negatif terhadap aktivitas harian, dan gejala menghilang setelah menstruasi berakhir (Ramadani, 2013).

Rayburn (2001), mengklasifikasikan gejala-gejala PMS berdasarkan gangguan pada fungsi fisik dan emosional. Klasifikasinya dapat dilihat pada tabel 2.1 berikut ini :

Tabel 2.1 Klasifikasi Gejala-gejala PMS

Gejala Fisik	Gejala Emosional
1. Perut kembung	1. Depresi
2. Nyeri payudara	2. Cemas
3. Sakit kepala	3. Suka menangis
4. Kejang atau bengkak pada kaki	4. Sifat agresif atau pemberontakan
5. Nyeri panggul	5. Pelupa
6. Hilang koordinasi	6. Tidak bisa tidur

7. Nafsu makan bertambah	7. Merasa tegang
8. Hidung tersumbat	8. Irritabilitas
9. Perubahan defekasi	9. Rasa bermusuhan
10. Tumbuh jerawat	10. Suka marah
11. Sakit pinggul	11. Paranoid
12. Suka makan manis atau asin	12. Perubahan dorongan seksual
13. Palpitasi	13. Konsentrasi berkurang
14. Peka suara atau cahaya	14. Merasa tidak aman
15. Rasa gatal pada kulit	15. Pikiran bunuh diri
16. Kepanasan	16. Keinginan menyendiri
	17. Perasaan bersalah
	18. Kelemahan

Sumber: Rayburn, William F. 2001

2.3.3 Etiologi PMS

Penyebab pasti dari PMS belum diketahui, namun beberapa menunjukkan bahwa adanya kelebihan estrogen atau defisitnya progesteron pada fase luteal dari siklus menstruasi dapat menyebabkan premenstrual syndrome (Damayanti, 2013). Terdapat banyak teori tentang etiologi dari PMS, dan tidak ada teori atau patofisiologi yang dapat diterima secara universal. Kenaikan estrogen dikemukakan sebagai penyebab. Satu faktor yang memegang peranan ialah ketidakseimbangan antara estrogen dan progesteron dengan akibat retensi cairan dan natrium, penambahan berat badan, dan kadang-kadang edema (Wiknjosastro, 2005).

Dari beberapa penelitian yang telah dilakukan, penyebab PMS masih belum diketahui secara pasti tetapi beberapa mengaitkan dengan adanya perubahan hormonal, neurotransmitter, dan gaya hidup (Brhambatt *et al.*, 2013).

a. Perubahan Hormonal

Pada wanita yang mengalami PMS, terjadi kenaikan hormon estrogen dan penurunan hormon progesteron selama fase luteal yang efeknya berhubungan dengan gejala PMS antara lain: sifat mudah marah, tensi cepat

naik, dan perasaan cemas berlebihan. Estrogen berinteraksi dengan kunci-kunci di neurotransmitter dan terlibat dalam regulasi beberapa perilaku yang mungkin dapat berubah selama siklus menstruasi pada wanita dengan PMS antara lain; regulasi mood, impulse, kognisi, nafsu makan, dan kualitas tidur.

Normalnya, pada fase folikuler kadar FSH meningkat dan kadar estrogen serta progesteron menurun. Pada fase selanjutnya yaitu fase luteal, LH akan menyebabkan sel granulosa dari folikel membentuk korpus luteum sehingga menghasilkan progesteron dan estrogen dalam jumlah besar. Namun, pada wanita yang mengalami PMS terjadi kenaikan hormon estrogen dan penurunan hormon progesteron yang disebabkan karena adanya peningkatan aktivitas saraf simpatik sehingga dapat meningkatkan sekresi hormon hipotalamus yaitu GnRH. Peningkatan GnRH menyebabkan sekresi FSH yang berpengaruh pada perkembangan folikel saat fase luteal sehingga terjadi peningkatan sekresi estrogen, namun kadar progesteron masih rendah. Rangsangan pada hipotalamus menyebabkan kelenjar hipofisis memacu sekresi bagian kortikal kelenjar adrenal yang juga akan menghasilkan kortisol. Kadar kortisol yang tinggi dalam darah bisa menyebabkan stress. Pada saat stress terjadi penurunan serotonin yang mengakibatkan ketidakstabilan mood sehingga bisa memudahkan munculnya *premenstrual syndrome* (Conoly, 2001).

b. Neurotransmitter

Perubahan hormonal yang terjadi adalah adanya penurunan kadar hormon estrogen adalah ovulasi hal ini dapat mempengaruhi neurotransmitter di otak terutama serotonin. Serotonin tersebar diseluruh tubuh, terutama di saluran cerna, trombosit dan otak. Serotonin

merupakan salah satu hormon yang memegang peranan dalam meregulasi emosi dan tingkah laku seseorang. Kekurangan serotonin menyebabkan bebrbagai gejala perilaku dan perubahan biologis, misalnya agresi, kesulitan belajar, perubahan fungsi seksual, perubahan nafsu makan, dan gangguan tidur. Terjadinya disfungsi serotonin dapat meningkatkan resiko terjadinya kejadian PMS (Andrews, 2009).

Perubahan serotonin merupakan salah satu penyebab dari PMS. Estrogen dan progesteron telah dibuktikan mempengaruhi aktivitas serotonin secara sentral. Terjadinya fluktuasi estrogen saat mengalami PMS akan menurunkan kadar serotonin. Serotonin berpengaruh dalam pathogenesis PMS dan memegang peranan penting dalam meregulasi emosi. Hal ini dikarenakan, serotonin sangat mempengaruhi suasana hati seseorang yang berhubungan dengan gejala depresi, kecemasan, ketertarikan, kelelahan, perubahan pola makan, kesulitan untuk tidur, agresif dan peningkatan selera. Rendahnya kadar serotonin ditemukan pada wanita yang mengeluh PMS (Saryono dan Sejati, 2009).

c. Gaya Hidup

Ada beberapa faktor dari gaya hidup wanita yang berhubungan dengan PMS, diantaranya adalah asupan makanan, aktivitas fisik dan pola tidur. Berikut penjelasan dari masing-masing faktor tersebut:

1) Asupan makanan

Asupan makanan seperti konsumsi natrium yang tinggi memiliki hubungan yang signifikan dengan kejadian PMS. Teorinya menyatakan bahwa asupan garam yang berlebihan dapat menyebabkan retensi cairan sehingga akan menimbulkan perasaan

kembung. Kembung merupakan salah satu dari tanda dan gejala dari PMS, sehingga dianjurkan untuk mengurangi asupan garam untuk menghindari timbulnya gejala dari PMS (Andrews, 2009). Selain itu mengonsumsi makanan tinggi gula dapat meningkatkan gejala keluhan PMS karena konsumsi makanan tinggi gula dapat menaikkan gula darah (Devi, 2009). Gula darah yang tinggi disebabkan kekurangan magnesium. Magnesium memegang peran dalam metabolisme karbohidrat dan kegiatan neurotransmitter. Apabila adanya abnormalitas pada neurotransmitter pusat akan menyebabkan terjadinya penurunan kadar serotonin (Sumardjo, 2008).

2) Aktivitas fisik

Kebiasaan olahraga yang kurang dapat memperberat sindroma premenstruasi. Aktivitas fisik telah direkomendasikan untuk mengurangi keparahan sindroma premenstruasi. Namun masih sedikit bukti yang mendukung jelas hubungan aktivitas fisik dengan sindroma premenstruasi. Aktivitas fisik secara teratur direkomendasikan untuk mengurangi kelelahan dan depresi terkait sindroma premenstruasi. Beberapa sumber menyatakan latihan aerobik adalah alternatif yang efektif untuk mengurangi sindroma premenstruasi. Beberapa mekanisme biologis dapat menjelaskan hubungan aktivitas fisik dengan sindroma premenstruasi. Aktivitas fisik dapat meningkatkan endorfin, menurunkan estrogen dan hormon steroid lainnya, meningkatkan transportasi oksigen dalam otot, mengurangi kadar kortisol dan meningkatkan keadaan psikologis. Semua mekanisme ini mendukung hubungan terbalik aktivitas fisik dengan sindroma

premenstruasi, dimana semakin teratur aktivitas fisik maka akan semakin berkurang keparahan sindroma premenstruasi (Kroll, 2010).

3) Pola tidur

Tidur merupakan keadaan hilangnya kesadaran secara normal dan periodik. Dengan tidur, maka akan dapat diperoleh kesempatan untuk beristirahat dan memulihkan kondisi tubuh secara fisiologis maupun psikologis (Lanywati, 2008).

Tidur memiliki keterkaitan dengan kejadian PMS. Dimana pola tidur yang baik (tanpa gangguan) ternyata dapat memperingan gejala PMS. Hal ini dikarenakan baik buruknya pola tidur akan mempengaruhi sekresi berbagai hormon yang ada di dalam tubuh (Shechter dan Biovin, 2010). Di samping itu menurut Baker dkk, (2007), meskipun pola tidur yang buruk merupakan salah satu gejala dari PMS yang parah, namun berdasarkan hasil penelitiannya diketahui bahwa pola tidur yang buruk akan meningkatkan keparahan dari gejala PMS.

2.3.4 Tipe PMS

Menurut Suparman (2012) membagi tipe pms menurut gejalanya yakni PMS tipe A (*anxiety*), H (*hyperdratation*), C (*craving*), D (*depression*). Tipe-tipe tersebut yaitu:

a. Tipe A (*anxiety*)

PMS tipe A ditandai dengan gejala seperti rasa cemas, sensitive, saraf tegang, perasaan labil. Bahkan beberapa wanita mengalami depresi ringan sampai sedang saat sebelum mendapat menstruasi. Gejala ini timbul akibat ketidakseimbangan hormon estrogen dan progesteron. Hormon estrogen terlalu tinggi dibandingkan dengan hormon progesteron. Untuk mengurangi

gejala pada penderita PMS tipe A ini bisa diberikan hormon progesteron, tetapi beberapa peneliti mengatakan pada penderita PMS bisa jadi kekurangan vitamin B6 dan magnesium. Penderita PMS tipe A sebaiknya banyak mengonsumsi makanan berserat dan mengurangi atau membatasi minum kopi.

b. Tipe H (*hyperdration*)

PMS tipe H memiliki gejala edema, perut kembung, nyeri pada buah dada, pembengkakan tangan dan kaki, peningkatan berat badan sebelum haid. Gejala tipe ini dapat juga dirasakan bersamaan dengan tipe PMS yang lain. Pembengkakan itu terjadi akibat berkumpulnya air pada jaringan di luar sel (ekstrasel) karena tingginya asupan garam atau gula pada diet penderita. Untuk mencegah terjadinya gejala ini penderita dianjurkan mengurangi asupan garam dan gula pada diet makanan serta membatasi minum.

c. Tipe C (*craving*)

PMS tipe C ditandai dengan rasa lapar, ingin mengonsumsi makanan yang manis-manis dan karbohidrat sederhana. Rasa ingin menyantap makanan manis dapat disebabkan oleh stress, tinggi garam dalam diet makanan, tidak terpenuhinya asam lemak esensial (omega 6), atau kurangnya magnesium.

d. Tipe D (*depression*)

PMS tipe D ditandai dengan gejala rasa depresi, ingin menangis, lemah, gangguan tidur pelupa, bingung, sulit dalam mengungkapkan kata-kata. Biasanya penderita PMS tipe D berlangsung bersamaan dengan tipe A, hanya sekitar 3% dari seluruh tipe PMS benar-benar murni tipe D.

2.4 Karbohidrat

2.4.1 Definisi

Karbohidrat sebagai zat gizi merupakan nama kelompok senyawa organik yang memiliki struktur molekul berbeda-beda walaupun terdapat persamaan dari sudut kimia dan fungsinya. Senyawa organik yang didalam karbohidrat ini mengandung atom karbon, hydrogen, dan oksigen. Pada umumnya, unsur hydrogen dan oksigen dalam komposisi karbohidrat akan menghasilkan H₂O (Maryam, 2016).

Di dalam tubuh, zat-zat makanan yang mengandung karbon dapat dipergunakan sebagai bahan pembentuk energi yaitu karbohidrat, lemak dan protein. Sebagian besar karbohidrat diperoleh dari bahan makanan yang dikonsumsi sehari-hari, terutama sumber bahan makanan yang berasal dari tumbuhan dan hati. Dalam menu makanan orang Asia Tenggara termasuk Indonesia, umumnya kandungan karbohidrat cukup tinggi yaitu berkisar antara 70-80% (Suhardjo & Kusharto, 2002; Maryam, 2016).

2.4.2 Klasifikasi Karbohidrat

Karbohidrat dalam makanan dapat dibedakan menjadi tiga kelompok berikut:

1. Monosakarida

Monosakarida merupakan karbohidrat yang paling sederhana (*simple sugar*). Monosakarida ini tersusun dari satu gugusan gula serta dapat larut dalam air dan rasanya manis, sehingga secara umum disebut gula. Dalam ilmu gizi, hanya ada tiga jenis monosakarida yang penting yaitu: glukosa, fruktosa, dan galaktosa.

Glukosa sering disebut gula anggur ataupun dekstrosa. Glukosa banyak dijumpai di alam, terutama pada buah-buahan, sayur-sayuran, madu, sirup, jagung dan tetes tebu. Glukosa banyak dijumpai pada aliran darah (disebut kadar gula darah) dan berfungsi sebagai penyedia energi bagi seluruh sel jaringan tubuh.

Fruktosa disebut juga gula buah ataupun levulosa. Fruktosa adalah jenis sakarida yang paling manis, banyak dijumpai pada mahkota bunga, madu, dan hasil hidrolisis gula tebu. Di dalam tubuh, fruktosa didapat dari hasil pemecahan sukrosa. Dan galaktosa di alam tidak dijumpai dalam bentuk bebas, galaktosa yang ada di tubuh merupakan hasil hidrolisis dari laktosa.

2. Disakarida

Disakarida merupakan karbohidrat yang tersusun dari dua gugusan gula atau berupa gabungan dua unit monosakarida. Adapun yang termasuk disakarida, antara lain sukrosa, maltose, dan laktosa.

Sukrosa adalah gula yang sering kita gunakan dalam keseharian, sehingga lebih sering disebut juga gula meja (*table sugar*) atau gula pasir atau gula invert. Sumber sukrosa adalah tebu (100%) mengandung sukrosa, bit, gula nira (50%). Kemudian maltosa mempunyai dua molekul monosakarida yang terdiri atas dua molekul glukosa. Di dalam tubuh, maltose didapat dari hasil pemecahan amilum, lebih mudah dicerna, serta rasanya lebih enak dan nikmat.

Laktosa memiliki dua molekul monosakarida yang terdiri atas satu molekul galaktosa. Laktosa merupakan jenis gula yang rasanya paling tidak manis dan sukar larut dalam air dibanding disakarida lainnya. Susu merupakan sumber utama laktosa dari makanan sehingga disebut juga gula susu. Susu sapi

mengandung 4-5% laktosa, sedangkan ASI mengandung 4-7% laktosa (Maryam, 2016).

3. Polisakarida

Polisakarida merupakan senyawa karbohidrat kompleks, dapat mengandung sampai tiga ribu unit gula yang terusun dalam bentuk rantai panjang lurus atau bercabang. Polisakarida rasanya tawar (tidak manis) tidak seperti monosakarida dan disakarida. Di dalam ilmu gizi ada tiga jenis yang berhubungan, yaitu amilum, dekstrin, glikogen dan selulosa (Maryam, 2016; Almatsier, 2009).

Amilum (zat pati) merupakan simpanan karbohidrat dalam tumbuhan dan merupakan karbohidrat utama yang dimakan manusia di seluruh dunia. Pati terutama terdapat dalam padi-padian, biji-bijian, dan umbi-umbian. Beras, jagung, dan gandum mengandung 70-80% pati, kacang-kacang kering, seperti kacang kedelai, kacang merah dan kacang hijau 30-60%, sedangkan ubi, talas, kentang, dan singkong 20-30% (Almatsier, 2009).

Dekstrin dihasilkan dari aktivitas pemecahan polisakarida. Molekulnya lebih sederhana, lebih mudah larut di dalam air, dan akan berubah menjadi warna merah bila bereaksi dengan yodium. Karena molekul dekstrin lebih besar dari sukrosa dan glukosa, dekstrin mempunyai pengaruh osmolar lebih kecil sehingga tidak mudah menimbulkan diare (Maryam, 2016).

Glikogen dinamakan juga pati hewan karena merupakan bentuk simpanan karbohidrat dalam tubuh manusia dan hewan, yang terutama terdapat di dalam hati dan otot. Tubuh mempunyai kapasitas terbatas untuk menyimpan glikogen yaitu hanya sebanyak 350gram. Dua pertiga bagian dari glikogen disimpan dalam otot dan selebihnya dalam hati. Glikogen dalam otot hanya dapat

digunakan untuk keperluan energi di dalam otot tersebut, sedangkan glikogen dalam hati dapat digunakan sebagai sumber energi untuk keperluan semua sel tubuh (Almatsier, 2009).

2.4.3 Fungsi Karbohidrat

Karbohidrat memiliki beberapa fungsi yang tidak tergantikan oleh zat makanan lain. Adapun fungsi karbohidrat adalah sebagai berikut:

1. Sumber energy

Fungsi utama karbohidrat adalah menyediakan energi bagi tubuh. Karbohidrat merupakan sumber utama energi bagi penduduk di seluruh dunia, karena banyak di dapat di alam dan harganya relative murah. Satu gram karbohidrat akan menghasilkan 4kkalori. Sebagian karbohidrat di dalam tubuh berada dalam sirkulasi darah sebagai glukosa untuk keperluan energi segera, sebagian disimpan sebagai glikogen dalam hati dan jaringan otot, dan sebagian diubah menjadi lemak untuk kemudian disimpan sebagai cadangan energi di dalam jaringan lemak (Almatsier, 2009).

2. Pemberi rasa manis pada makanan

Karbohidrat memberi rasa manis pada makanan, khususnya mono dan disakarida. Sejak lahir manusia menyukai rasa manis. Alat kecap pada ujung lidah merasakan rasa manis tersebut. Gula tidak mempunyai rasa manis yang sama. Fruktosa adalah gula paling manis (Almatsier, 2009).

3. Penghemat protein

Energi merupakan kebutuhan utama bagi tubuh, sehingga bila karbohidrat yang berasal dari makanan tidak mencukupi, maka protein akan dirombak untuk menghasilkan panas dan sejumlah energi. Meskipun protein mempunyai fungsi yang lebih utama yaitu sebagai zat pembangun dan

memperbaiki jaringan. Agar dapat dipergunakan sesuai fungsinya maka kebutuhan karbohidrat harus dipenuhi dalam susunan menu sehari-hari (Suhardjo & Kusharto, 2002).

4. Pengatur metabolisme lemak

Karbohidrat mencegah terjadinya oksidasi lemak yang tidak sempurna, sehingga menghasilkan bahan-bahan keton berupa asam asetoasetat, aseton, dan asam beta hidroksi butirat. Bahan-bahan ini dibentuk dalam hati dan dikeluarkan melalui urine dengan mengikat basa berupa ion natrium. Hal ini dapat menyebabkan ketidakseimbangan natrium dan dehidrasi. Ph cairan tubuh menurun. Keadaan ini menimbulkan ketosis atau asidosis yang dapat merugikan tubuh. Dibutuhkan 50-100gram karbohidrat sehari untuk mencegah ketosis (Almatsier, 2009).

5. Membantu pengeluaran feses

Karbohidrat membantu pengeluaran feses dengan cara mengatur peristaltic usus dan memberi bentuk feses. Selulosa (serat) merupakan polisakarida yang tidak dapat dicerna, tetapi mempunyai fungsi yang penting bagi kesehatan yaitu mengatur peristaltic usus (memungkinkan terjadinya gerakan usus yang teratur) dan mencegah terjadinya konstipasi (sulit BAB), sedangkan hemiselulosa dan pectin mampu menyerap banyak air dalam usus besar sehingga memberi bentuk pada sisa makanan yang akan dikeluarkan (Suhardjo & Kusharto, 2002; Almatsier, 2009).

6. Sebagai sumber energi utama bagi otak dan susunan syaraf

Otak dan susunan syaraf hanya dapat mempergunakan glukosa sebagai energi, sehingga ketersediaan glukosa yang konstan harus tetap terjaga bagi kesehatan jaringan tubuh atau organ tersebut. Demikian juga

kekurangan glukosa dan oksigen akan menyebabkan kerusakan otak atau kelainan syaraf yang tidak dapat diperbaiki (Suhardjo & Kusharto, 2002).

2.4.4 Sumber Karbohidrat

Sumber karbohidrat adalah padi-padian atau sereal, umbi-umbian, kacang-kacang kering dan gula. Hasil olahan bahan-bahan ini adalah bihun, mie, roti, tepung-tepungan, selai, sirup, dsb. Sebagian besar sayur dan buah tidak banyak mengandung karbohidrat. Sayur umbi-umbian, seperti wortel dan bit serta sayur kacang-kacangan relative lebih banyak mengandung karbohidrat daripada sayur daun-daunan. Bahan makanan hewani seperti daging, ayam, ikan, telur, dan susu sedikit sekali mengandung karbohidrat. Sumber karbohidrat yang banyak dimakan sebagai bahan makanan pokok di Indonesia adalah beras, jagung, ubi, singkong, talas, dan sagu. Kandungan karbohidrat beberapa bahan makanan dapat dilihat pada Tabel 2.2

Tabel 2.2 Sumber Karbohidrat

Bahan makanan	Nilai KH	Bahan makanan	Nilai KH
Gula pasir	94,0	Kacang tanah	23,6
Gula kelapa	76,0	Tempe	12,7
Jelli/jam	64,5	Tahu	1,6
Pati (maizena)	87,6	Pisang ambon	25,8
Bihun	82,0	Apel	14,9
Macaroni	78,7	Mangga harumanis	11,9
Beras setengah giling	78,3	Papaya	12,2
Jagung kuning, pipil	73,7	Daun singkong	13,0
Kerupuk udang dengan pati	68,2	Wortel	9,3
Mie kering	50,0	Bayam	6,5
Rai putih	50,0	Kangkung	5,4
Ketela pohon (singkong)	34,7	Tomat masak	4,2
Ubi jalar merah	27,9	Hati sapi	6,0
Kentang	19,2	Telur bebek	0,8
Kacang ijo	62,9	Telur ayam	0,7
Kacang merah	59,5	Susu sapi	4,3
Kacang kedelai	34,8	Susu kental manis	55,0

Sumber: Nilai Karbohidrat (KH) berbagai bahan makanan (gram/100gram), (Depkes,1979)

2.4.5 Metabolisme Karbohidrat

Peranan utama karbohidrat didalam tubuh adalah menyediakan glukosa bagi sel-sel tubuh yang kemudian diubah menjadi energi. Karbohidrat sebagian besar dalam bentuk glukosa (sekitar 80%), lainnya dalam bentuk fruktosa dan galaktosa. Fruktosa dan galaktosa setelah diserap akan segera diubah menjadi glukosa, hanya sedikit yang tetap dalam bentuk fruktosa dan galaktosa. Glukosa memegang peranan sentral dalam metabolisme karbohidrat. Jaringan tertentu hanya memperoleh energi dari karbohidrat seperti sel darah merah serta sebagian besar otak dan system syaraf. (Almatsier, 2009). Otak dan jaringan syaraf sangat bergantung kepada glukosa untuk memenuhi kebutuhan energi. Jaringan saraf mengoksidasi glukosa menjadi karbon dioksida dan air sehingga dihasilkan ATP. Apabila glukosa turun di ambang di bawah normal, kepala akan

merasa pusing dan kepala terasa ringan. Pada keadaan normal, otak dan susunan saraf memerlukan sekitar 150 g glukosa setiap hari (Aswani V., 2010).

Salah satu fungsi utama hati adalah menyimpan dan mengeluarkan glukosa sesuai kebutuhan tubuh. Kelebihan glukosa akan disimpan di dalam hati dalam bentuk glikogen. Bila ketersediaan glukosa darah menurun hati akan mengubah sebagian dari glikogen menjadi glukosa dan mengeluarkannya ke dalam aliran darah. Hal ini dapat terjadi di hati karena hati memiliki kedua enzim yang berperan dalam katabolisme maupun anabolisme karbohidrat (Almatsier, 2009).

Insulin adalah hormon anabolik yang mendorong penyimpanan zat gizi, penyimpanan glukosa sebagai glikogen di hati dan otot, perubahan glukosa menjadi triasilgliserolida di hati dan penyimpanannya di jaringan adipose, serta penyerapan asam amino dan sintesis protein di otot dan rangka. Pelepasan insulin ditentukan oleh kadar glukosa darah, dan kadar tertinggi insulin terjadi sekitar 30-45 menit setelah makan makanan tinggi karbohidrat. Kadar insulin kembali ke tingkat basal seiring dengan penurunan kadar glukosa darah, sekitar 120 menit setelah makan. Di pihak lain, pelepasan glukagon dikontrol terutama melalui supresi oleh glukosa dan insulin. Oleh karena itu, kadar terendah glukagon terjadi setelah makanan tinggi karbohidrat (Marks *et al.*, 2000).

Makanan yang banyak mengandung karbohidrat akan merangsang sekresi insulin dan mencegah sekresi glukagon. Insulin berfungsi mempermudah dan mempercepat masuknya glukosa ke dalam sel dengan meningkatkan afinitas molekul karier glukosa. Glukosa setelah berada di dalam sel, oleh insulin akan disimpan atau disintesis menjadi glikogen baik di hati, otot, atau jaringan lain. Kadar glukosa darah disamping memacu pembebasan insulin oleh pankreas

juga mempengaruhi glukostat yang terdapat pada basal hipotalamus yang merupakan pusat kenyang (*satiety center*). Pusat ini menghambat hipotalamus lateral yang merupakan pusat makan (*feeding center*). Pada kondisi kadar glukosa darah rendah, pusat kenyang tidak lagi menghambat pusat makan sehingga memacu pusat tersebut dan timbul keinginan untuk makan (nafsu makan), pengambilan makanan, glukosa meningkat, kembali normal.

2.5 Kuesioner FFQ Semi Kuantitatif

2.5.1 Definisi

Kuesioner FFQ semi kuantitatif adalah suatu metode yang digunakan untuk memperoleh data tentang frekuensi konsumsi sejumlah bahan makanan selama periode tertentu. Kuesioner FFQ semi kuantitatif memuat tentang daftar bahan makanan dan frekuensi penggunaan makanan tersebut pada periode tertentu serta yang dikonsumsi cukup dalam frekuensi yang cukup sering oleh responden kemudian diubah dalam satuan gram (Supriasa, 2001).

Kuesioner FFQ semi kuantitatif digunakan untuk menilai ranking asupan makanan atau zat gizi individu. Dengan metode *food frequency* dapat memperoleh gambaran pola konsumsi bahan makanan secara kualitatif dan semi kuantitatif. FFQ semi kuantitatif adalah metode *food frequency* (FFQ) kualitatif dengan penambahan ukuran porsi yang dikonsumsi, diperkirakan sebagai kecil, sedang, dan besar pada suatu periode waktu (harian, mingguan, bulanan atau tahunan) (Supriasa, 2001).

2.5.2 Prosedur FFQ Semi Kuantitatif

Prosedur dalam menggunakan FFQ semi kuantitatif menurut Fahmida dan dan Dilon (2007) adalah:

1. Responden diwawancarai mengenai frekuensi mengkonsumsi jenis makanan tertentu dan ukuran porsinya.
2. Melengkapi 3 langkah prosedur FFQ non-kuantitatif.
3. Pilih dari tiga ukuran porsi tersedia: small (s), medium (M), dan large (L) menunjukkan porsi yang biasa dikonsumsi untuk setiap item makanan dalam kolom yang sesuai.
4. Mengubah semua frekuensi dan kategori yang digunakan untuk menjadi dasar harian dengan satu kali per hari sama dengan satu. Untuk perkiraan dilaporkan per bulan, anggap 30 hari per bulan.

2.5.3 Kelebihan Metode FFQ Semi Kuantitatif

Kelebihan dari metode FFQ semi kuantitatif (Supraisa, 2001; Fahmida dan Dillon, 2007) yaitu:

1. Relative murah dan sederhana.
2. Dapat dilakukan sendiri oleh responden.
3. Tidak membutuhkan latihan khusus.
4. Dapat membantu untuk menjelaskan hubungan antara penyakit dan kebiasaan makan.
5. Dalam menilai pola makan responden selama kurun waktu satu bulan terakhir.
6. Pelaksanaan cepat (\pm 20menit – 1,5jam).
7. Beban responden sedikit dibandingkan dengan metode pencatatan.
8. Kadang-kadang dapat dikelola sendiri (dapat dibaca mesin pencetak kuesioner atau kuesioner yang dikelola sebuah computer) atau dilakukan melalui telepon.
9. Dapat digunakan pada subjek penelitian yang besar atau pada populasi.
10. Relative mudah dalam pelaksanaan penelitian skala besar.

11. Dapat menggambarkan intake bahan makanan atau kelompok bahan makanan dan gizi tertentu pada umumnya, pada suatu periode waktu tertentu.

2.5.4 Kekurangan Metode FFQ Semi Kuantitatif

Kekurangan dari metode FFQ semi kuantitatif menurut Fahmida dan Dilon (2007) yaitu:

1. Hasil penelitian bergantung pada kelengkapan daftar bahan makanan pada kuesioner tersebut.
2. Validitas dan kelayakan dari FFQ memperkirakan asupan bahan makanan pada masa lampau tidak dapat ditentukan.
3. Akurasi dan pengukuran dari asupan sesungguhnya lebih rendah dari metode lainnya.
4. Membutuhkan model atau timbangan (peralatan atau instrument) untuk mengidentifikasi porsi kedalam URT dan gram.

2.6 Hubungan Asupan Karbohidrat dengan *Premenstrual Syndrome*

Premenstrual syndrome disebabkan oleh ketidakseimbangan hormon reproduksi pada wanita yaitu hormon estrogen dan progesteron, dimana hormon estrogen mengalami peningkatan sedangkan hormon progesteron mengalami penurunan. Ketidakeimbangan hormon reproduksi ini bisa disebabkan oleh intake zat gizi yang tidak seimbang, seperti ketidakseimbangan intake mineral seperti kalsium, zat besi dan potassium. Dimana itu memungkinkan bahwa zat gizi makro seperti karbohidrat dan lemak mempunyai peran dalam terjadinya *premenstrual syndrome* (Chocano-Bedoya, 2012). Pada wanita yang mengalami *premenstrual syndrome* dapat dipengaruhi oleh kebiasaan makannya. Serta

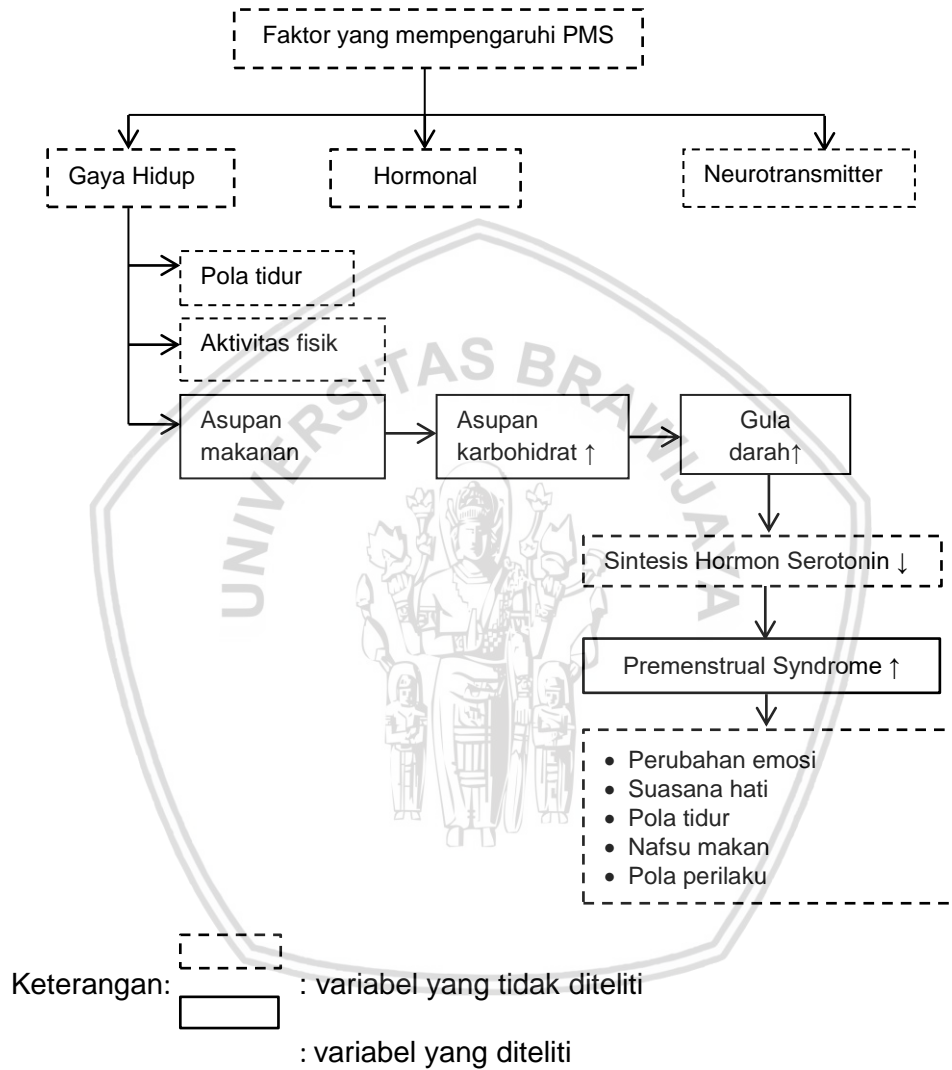
gaya hidup yang tidak sehat (terutama faktor nutrisi) turut berperan dalam menyebabkan PMS. Jika remaja putri mengonsumsi makanan tinggi karbohidrat pada fase luteal dapat meningkatkan gejala keluhan PMS karena konsumsi makanan tinggi gula dapat menaikkan gula darah (Devi, 2009). Gula darah yang tinggi disebabkan kekurangan magnesium. Magnesium memegang peran dalam metabolisme karbohidrat dan kegiatan neurotransmitter. Apabila adanya abnormalitas pada neurotransmitter pusat akan menyebabkan terjadinya penurunan kadar serotonin (Sumardjo, 2008).

Serotonin adalah suatu neurotransmitter yang merupakan suatu bahan kimia yang terlibat dalam pengiriman pesan sepanjang saraf di dalam otak, tulang belakang dan seluruh tubuh. Serotonin sangat mempengaruhi suasana hati. (Saryono dan Sejati, 2009). Serotonin berasal dari triptofan di dalam makanan. Triptofan mengalami hidroksilasi menjadi 5hidroksitriptofan, kemudian mengalami dekarboksilasi menjadi 5HT (serotonin). Kadar serotonin dalam tubuh harus berada dalam kondisi yang cukup. Kadar serotonin yang terlalu rendah akan menimbulkan ketidak sinkronan antara besarnya keinginan dan kurangnya daya dinamis tubuh (Sallama, 2012; Kartawiria, 2007). Kekurangan serotonin menyebabkan berbagai gejala perilaku dan perubahan biologis, misalnya agresi, kesulitan belajar, perubahan nafsu makan, perubahan suasana hati, dan pola tidur. Terjadinya disfungsi serotonin dapat meningkatkan resiko terjadinya kejadian PMS (Andrews, 2009).

BAB 3

KERANGKA KONSEP DAN HIPOTESIS PENELITIAN

3.1 Kerangka Konsep



Gambar 3.1 Kerangka konsep hubungan asupan karbohidrat dengan kejadian PMS

3.2 Uraian Kerangka Konsep

Penyebab dari *premenstrual syndrome* masih belum diketahui secara pasti tetapi beberapa mengaitkan dengan adanya perubahan hormonal, neurotransmitter, dan gaya hidup. Pada wanita yang mengalami PMS, terjadi kenaikan hormon estrogen dan penurunan hormon progesteron selama fase luteal yang disebabkan karena adanya peningkatan aktivitas saraf simpatik sehingga dapat meningkatkan sekresi hormon hipotalamus yaitu GnRH. Perubahan hormonal yang terjadi adanya penurunan hormon estrogen adalah ovulasi hal ini dapat mempengaruhi neurotransmitter di otak terutama serotonin. Serotonin merupakan salah satu hormon yang memegang peranan dalam meregulasi emosi dan tingkah laku seseorang. Gaya hidup wanita juga berhubungan dengan PMS diantaranya adalah pola tidur, aktivitas fisik dan asupan makanan (Brhambatt *et al.*, 2013).

Asupan karbohidrat adalah jumlah asupan karbohidrat yang dikonsumsi oleh remaja putri. Jika remaja putri mengkonsumsi makanan tinggi karbohidrat pada fase luteal dapat meningkatkan gejala keluhan PMS karena konsumsi makanan tinggi gula dapat menaikkan gula darah (Devi, 2009). Gula darah yang tinggi disebabkan kekurangan magnesium. Magnesium memegang peran dalam metabolisme karbohidrat dan kegiatan neurotransmitter. Apabila adanya abnormalitas pada neurotransmitter pusat akan menyebabkan terjadinya penurunan kadar serotonin (Sumardjo, 2008). Kekurangan serotonin menyebabkan berbagai gejala perilaku dan perubahan biologis, misalnya agresi, kesulitan belajar, perubahan nafsu makan, perubahan suasana hati, dan pola tidur. Terjadinya disfungsi serotonin dapat meningkatkan resiko terjadinya kejadian PMS (Andrews, 2009).

3.3 Hipotesis

Terdapat hubungan antara asupan karbohidrat dengan kejadian *premenstrual syndrome* pada remaja putri di SMA Negeri 8 Malang



BAB 4

METODE PENELITIAN

4.1. Rancangan Penelitian

Penelitian ini dilakukan secara deskriptif analitik dengan metode pendekatan *cross-sectional*. Metode pendekatan *cross sectional* merupakan penelitian dengan melakukan pengukuran atau pengamatan pada saat bersamaan (sekali waktu) antara faktor resiko/paparan dengan penyakit (Alimul, 2007). Dengan penelitian ini akan diperoleh hubungan asupan karbohidrat dengan kejadian *premenstrual syndrome* pada siswi SMA Negeri 8 Malang.

4.2. Populasi dan Sample

4.2.1 Populasi

Populasi adalah keseluruhan unit atau individu dalam ruang lingkup yang ingin diteliti. Banyaknya pengamatan atau anggota satu populasi disebut ukuran populasi (Mulyani, 2011). Pada penelitian ini yang menjadi populasi adalah siswi SMA Negeri 8 Malang kelas X dan XI.

4.2.2 Sampel

Sampel adalah bagian dari populasi yang akan diteliti atau sebagian jumlah dari karakteristik yang dimiliki oleh populasi (Hidayat, 2010). Pada penelitian ini sampel yang digunakan adalah siswi SMA Negeri 8 Malang kelas X dan XI, yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi.

4.2.3 Besar Sampel

Besar sampel yang dibutuhkan dihitung dengan rumus *Slovin* sebagai

berikut (Nursalam, 2003):
$$n = \frac{N}{1 + N(d^2)}$$

Keterangan :

n= jumlah sampel

N= jumlah populasi

e= batas toleransi kesalahan (e= 0,01)

$$n = \frac{338}{1 + 338(0,01)}$$

n= 77,16 dibulatkan menjadi 77 orang

Dari hasil perhitungan tersebut didapatkan besar sampel 77 siswi SMA Negeri 8 Malang yang sesuai kriteria inklusi dan eksklusi. Sampel minimal dari perhitungan yaitu 77 orang dan untuk menghindari DO, peneliti menambah 10% dari jumlah sampel minimal sehingga didapatkan 85 orang.

4.2.3.1 Sampel Penelitian Berdasarkan Kelas

Tabel 4.1 Sampel Siswi SMA Negeri 8 Malang Berdasarkan Kelas

No	Kelas	Populasi	Sampel
1.	Kelas X	179	$179/338 \times 85 = 45$
2.	Kelas XI	159	$159/338 \times 85 = 40$
Jumlah		338	85

4.2.4 Teknik Pengambilan Sampling

Pengambilan sampel yang digunakan adalah *multistage sampling* yaitu pengambilan sampel yang pertama menggunakan *purposive sampling* untuk mengetahui proporsi jumlah sampel data setiap kelas. Kemudian menggunakan *simple random sampling* dengan memberikan nomor acak pada seluruh anggota populasi.

4.2.5 Kriteria Inklusi dan Eksklusi

Kriteria inklusi

1. Siswi yang bersedia menjadi responden .
2. Siswi yang mengalami menstruasi secara teratur 21-35hari.

Kriteria eksklusi

1. Siswi yang mengonsumsi obat anti nyeri saat menjelang menstruasi.

4.3 Variabel Penelitian

4.3.1 Variabel Independen

Variabel independen adalah yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahan atau timbulnya variabel dependen (Sugiyono, 2008). Pada penelitian ini variabel independennya adalah asupan karbohidrat.

4.3.2 Variabel Dependen

Variabel dependen adalah variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat karena adanya variabel bebas. Variabel dependen pada penelitian ini adalah PMS.

4.4 Lokasi dan Waktu Penelitian

4.4.1 Lokasi penelitian

Penelitian ini dilakukan di SMA Negeri 8 Malang.

4.4.2 Waktu penelitian

Penelitian ini dilaksanakan selama bulan November-Desember 2017.

4.5 Instrumen penelitian

1. Lembar penjelasan untuk mengikuti penelitian

Merupakan lembar yang berisikan uraian singkat mengenai identitas peneliti, tujuan penelitian, manfaat penelitian, prosedur penelitian.

2. Lembar *informed consent*

Merupakan lembar persetujuan menjadi responden yang diisi setelah peneliti memberikan penjelasan tujuan peneliti.

3. *Form screening*

Lembar ini terdapat beberapa pertanyaan mengenai menstruasi dan PMS.

4. Kuisisioner sPAF

Merupakan lembar untuk mengidentifikasi jenis dan intensitas gejala yang dialami wanita selama fase siklus menstruasi. *Shortened Premenstrual Assessment Form* (sPAF) yang telah dimodifikasi, dengan enam pilihan jawaban yaitu: 1= tidak mengalami, 2= sangat ringan, 3=ringan, 4=sedang, 5=berat, 6=ekstrim. sPAF ini merupakan kuisisioner yang sudah teruji validitas dan realibilitasnya. Berdasarkan penelitian yang dilakukan di Korea, diketahui bahwa keandalan dari kuisisioner ini adalah 0,80 konsistensi internal (*Cronbach alpha*) adalah 0,91 dan korelasi antara *coeffeciecy score* adalah 0,92 (Lee *et al.*, 2002). Kuisisioner ini sudah pernah dipakai oleh beberapa peneliti diantaranya Anthony dan Webel (2014), yang berasal dari Nigeria dan digunakan juga oleh Mustafa (2012), yang merupakan peneliti dari Indonesia. sPAF ini telah diterjemahkan ke dalam bahasa Indonesia, kemudian dilakukan back translation dan di editing oleh tim PINLABS FIB UNAIR Surabaya untuk validasi wajah (*face validation*) kuisisioner tersebut.

5. SQ-FFQ

Merupakan kuisisioner yang menggambarkan jumlah dan frekuensi responden dalam mengonsumsi sejumlah makanan sumber karbohidrat dalam waktu satu bulan terakhir. Diisi oleh enumerator setelah melakukan wawancara dengan responden.

6. SPSS 20

SPSS versi 20 merupakan software aplikasi statistik untuk menganalisa hubungan dan atau perbandingan antar variabel.

7. Program *nutrisurvey*

Nutrisurvey merupakan program aplikasi secara komputerisasi yang digunakan untuk menganalisa asupan zat gizi seseorang yang dikembangkan oleh Dr. Ivergen Erhardt. *Nutrisurvey* 2007 yang digunakan dalam penelitian ini secara otomatis sudah menggunakan database versi Indonesia yaitu terintegrasi dengan DKBM (Daftar Komposisi Bahan Makanan) sehingga peneliti dapat mengentry data-data meliputi makanan/bahan makanan, jumlah makanan, hari pengukuran, jenis kelamin, dan umur responden.

8. Food model

Merupakan salah satu alat peraga untuk konseling dan pendidikan gizi. Dengan menggunakan food model kesamaan konsep tentang makanan dengan ukuran porsi tertentu akan dapat divisualisasikan dengan baik, yang akhirnya akan mudah dimengerti dan diadopsi oleh responden.

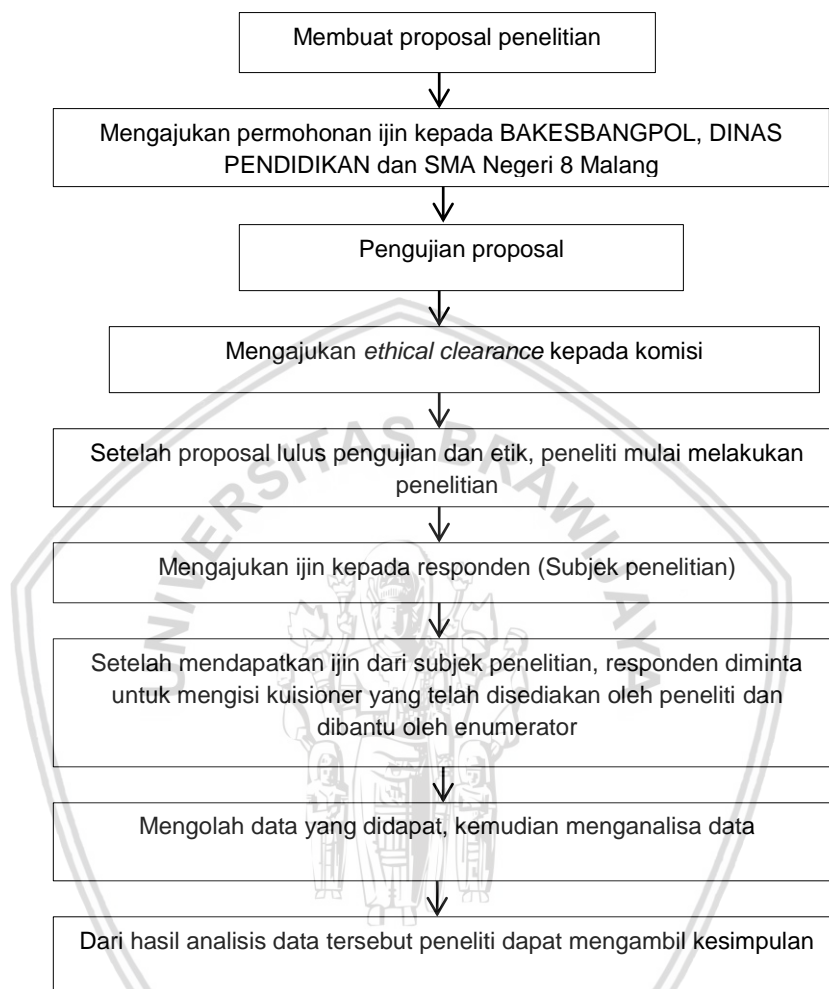
4.6 Definisi istilah / Operasional

Tabel 4.2 Definisi Operasional

Variabel	Definisi Operasional	Alat Ukur	Hasil Ukur	Skala
Asupan	Jumlah asupan semua	SQ-FFQ	Asupan karbohidrat	Ordinal
Karbohidrat	sumber karbohidrat yang dikonsumsi oleh responden selama satu bulan terakhir.		usia 16-18tahun adalah 368gr. Jumlah asupan karbohidrat yang dikonsumsi dengan kategori: 1. Kurang: <80% AKG 2. Cukup: 80-110% AKG 3. Lebih: >110% AKG (WNPG, 2012)	
<i>Premenstrual syndrome</i>	<i>Premenstrual syndrome</i> adalah kumpulan keluhan yang mendahului sebelum datangnya menstruasi.	<i>Shortened premenstrual assessment form (sPAF)</i>	1. Ringan: 11-30 2. Sedang: 31-50 3. Berat: 51-60 (Allen, 2010)	Ordinal

4.7 Prosedur penelitian

Gambar 4.1 Diagram Prosedur Penelitian



4.8 Pengumpulan Data

Data pada penelitian ini dikumpulkan dalam penelitian secara langsung (data primer). Data asupan karbohidrat dan *premenstrual syndrome* diperoleh dari jawaban responden atas pertanyaan-pertanyaan yang diajukan dalam kuisioner.

Langkah dan teknik yang akan dilakukan dalam pengumpulan data antara lain:

1. Persiapan proposal
 - a. Studi pendahuluan
 - b. Pengisian *informed consent*, kuisioner sPAF (*Shortened Premenstrual Assessment Form*) dan form SQ-FFQ sumber karbohidrat.
- 1) Prosedur penggunaan sPAF adalah sebagai berikut:
 - a. Responden diminta untuk mengingat tentang *premenstrual syndrome* yang dialami sebelum menstruasi berlangsung.
 - b. Responden diminta mengingat gejala yang dialami saat PMS berlangsung.
 - c. Untuk setiap gejala diisi pada kolom angka yang paling sesuai menggambarkan intensitas gejalanya. Setiap pertanyaan memiliki bobot nilai 1-6 poin (1= tidak mengalami, 2= sangat ringan, 3=ringan, 4=sedang, 5=berat, 6=ekstrem).
 - d. Peneliti melakukan scoring berdasarkan kategori:

Tidak mengalami, jika skor 0-11

Gejala ringan, jika skor 11-30

Gejala sedang, jika skor 41-50

Gejala berat, jika skor >50
- 2) Tahapan dalam pembuatan form SQ-FFQ adalah sebagai berikut:

- a. Mengelompokkan makanan sesuai jenis bahan makanan yang akan diteliti dalam SQ-FFQ.
- b. Menemukan daftar bahan makanan dalam program software *Nutri Survey* (NS). Pilih semua bahan makanan yang banyak mengandung karbohidrat.
- c. Melakukan satu kali survey pada siswi untuk mengidentifikasi sumber bahan makanan yang mengandung karbohidrat yang tersedia dan yang umum dikonsumsi..

3) Prosedur penggunaan SQ-FFQ adalah sebagai berikut:

- a. Responden diwawancari mengenai frekuensi mengkonsumsi jenis makanan tertentu, apakah harian, mingguan, bulanan atau tahunan.
- b. Responden diwawancari mengenai ukuran rumah tangga dan porsinya. Untuk memudahkan responden menjawab, enumerator menggunakan alat bantu seperti *food model* atau photo ukuran bahan makanan.
- c. Mengestimasi ukuran porsi yang dikonsumsi responden ke dalam ukuran berat (gram).
- d. Mengkonversi semua frekuensi daftar bahan makanan untuk perhari.
Misalnya:

Nasi dikonsumsi 3 kali per hari = 3

Tahu dikonsumsi 4x perminggu dengan 4/7 perhari = 0,57

Es krim dikonsumsi 5x perbulan dengan 5/30 perhari = 0,17

- e. Mengalikan frekuensi per hari dengan ukuran porsi (gram) untuk mendapatkan berat yang dikonsumsi dalam gram/hari
- f. Menghitung semua daftar bahan makanan yang dikonsumsi responden sesuai dengan yang terisi dalam form. Setelah semua bahan makanan

diketahui berat yang dikonsumsi dalam gram per hari, maka semua berat item dijumlahkan sehingga diperoleh asupan karbohidrat.

- g. Cek dan teliti kembali untuk memastikan semua item bahan makanan telah dihitung dan hasil penjumlahan berat (gr) bahan makanan tidak terjadi kesalahan (Fahmida & Dilon, 2007).

2. Pengambilan data ke lokasi penelitian meliputi:

- a. Melakukan perizinan kepada pihak sekolah terkait. Apabila telah diizinkan peneliti melanjutkan penelitiannya.
- b. Peneliti memperkenalkan diri pada subjek penelitian dan responden. Responden adalah siswi SMA yang diberikan surat pemberitahuan tentang kegiatan penelitian yang akan dilakukan, sekaligus akan diminta persetujuannya apakah bersedia menjadi subjek penelitian.
- c. Peneliti menjelaskan tujuan serta manfaat penelitian kepada siswi tentang perlakuan yang akan diberikan kepada subjek penelitian dan jaminan kerahasiaan pada data yang akan dikumpulkan.
- d. Memberikan lembar penjelasan untuk mengikuti penelitian, lembar pengantar *informed consent*, lembar *informed consent*, lembar skrining, dan kuisisioner sPAF.
- e. Setelah peneliti membagi dan menjelaskan lembar tersebut peneliti memberikan kesempatan kepada responden untuk bertanya jika tidak dipahami. Lembaran yang telah diisi dikumpulkan kembali keesokan harinya kepada peneliti dan setelah disetujui, maka peneliti akan meminta tanda tangan *informed consent* kepada orangtua atau wali dari masing-masing siswi yang bersangkutan karena responden yang ikut dalam penelitian ini masih berusia kurang dari 18 tahun. Apabila orang tua/wali dari siswi tersebut

menyetujui anaknya untuk berpartisipasi dalam penelitian ini maka wajib untuk memberikan tanda tangan pada tempat yang sudah disediakan pada lembar *informed consent*.

f. Pengisian lembar sPAF (*Shortened Premenstrual Assessment Form*) yaitu untuk mengetahui kejadian *premenstrual syndrome* yang nantinya akan didapatkan gejala-gejala yang didapat selama responden mengalami *premenstrual syndrome*.

g. Memilih responden yang sesuai dengan kriteria inklusi

1) Peneliti memilih sampel yang sesuai dengan kriteria inklusi

2) Untuk memilih sampel yang sesuai dengan jumlah yang dibutuhkan menggunakan teknik acak. Form screening dan lembar sPAF yang diberikan sebelumnya telah tercantum angka yang diberikan peneliti. Siswi SMA Negeri 8 Malang yang mengalami PMS ada 338 siswi, kemudian akan diacak dengan mengundi nomor urut sampai didapatkan jumlah sampel yang dibutuhkan yaitu 85 siswi.

h. Wawancara SQ-FFQ

Setelah responden mengisi lembar skrining dan kuisioner sPAF, dilanjutkan dengan mewawancarai mengenai asupan karbohidrat dengan menggunakan SQ-FFQ dengan metode wawancara yang akan dilakukan oleh enumerator angkatan 2014 dari Program Studi S1 Gizi Kesehatan Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya yang telah lulus prasarat *nutritional assessment*. Jumlah enumerator yang akan melakukan wawancara berjumlah 10 orang. Satu orang enumerator akan mewawancarai kurang lebih 3-5 orang dalam 1 hari, sehingga kegiatan wawancara akan dilakukan dalam beberapa hari sampai seluruh responden selesai mengikuti kegiatan wawancara. Jumlah

enumerator yang akan melakukan wawancara berjumlah 10 orang.

Wawancara SQ-FFQ yaitu dengan tahapan sebagai berikut:

- 1) Peneliti menjelaskan terlebih dahulu tentang data yang akan ditanyakan pada subjek penelitian, meliputi pertanyaan tentang bahan makanan sumber karbohidrat yang dikonsumsi dalam satu bulan terakhir.
 - 2) Apabila subjek penelitian telah memahami, maka akan dilanjutkan dengan wawancara sesuai dengan prosedur pertanyaan SQ-FFQ.
 - 3) Mengecek kembali isi kuisioner, untuk memastikan bahwa semua isi *form* telah ditanyakan.
 - 4) Mengucapkan terimakasih kepada subjek penelitian atas partisipasi dan kesediaan dalam menjawab pertanyaan yang diajukan oleh peneliti.
3. Analisa data menggunakan SPSS
4. Pengambilan kesimpulan

4.9 Analisis Data

Analisis data yang dilakukan untuk mengetahui hubungan asupan karbohidrat dengan kejadian premenstrual syndrome pada remaja putri.

4.9.1. Pre Analisis

Setelah data terkumpul, akan dilakukan pengolahan data dengan tahap *editing, scoring, coding dan tabulating*.

1. Editing

Peneliti melakukan pengecekan kelengkapan pengisian lembar kuisioner yang telah diisi oleh responden dan meneiliti apakah terdapat kekeliruan atau tidak dalam pengisiannya. Hasilnya jumlah lembar responden yang terkumpul sesuai dengan jumlah yang diberikan oleh peneliti kepada responden dengan lembar jawaban yang telah terisi semua. Editing langsung dilakukan ditempat

pengumpulan data sehingga peneliti dapat langsung melengkapi kekurangan yang ada.

2. *Scoring*

Scoring adalah pemberian skor. Penilaian pada masing-masing kuesioner yang digunakan sebagai berikut:

1) Asupan karbohidrat

Hasil penilaian dari SQ-FFQ dapat dikategorikan menjadi:

- a. Cukup: 80-110% AKG
- b. Kurang: <80% AKG
- c. Lebih: >110% AKG

2) *Premenstrual syndrome* (PMS)

Hasil penilaian sPAF dengan menjumlahkan skor yang didapatkan lalu dikategorikan menjadi:

- a. Tidak mengalami PMS: 0-11
- b. Gejala ringan: 11-30
- c. Gejala sedang: 41-50
- d. Gejala berat: >50

3. *Coding*

Mengklasifikasikan hasil penilaian dengan memberikan kode pada masing-masing jawaban yang sesuai dengan kuesioner. Kode yang diberikan untuk asupan karbohidrat adalah:

Kode 1 untuk asupan cukup

Kode 2 untuk asupan kurang

Kode 3 untuk asupan lebih

Mengklasifikasikan hasil penilaian dengan memberikan kode pada masing-masing jawaban yang sesuai dengan kuesioner. Kode yang diberikan untuk kejadian PMS adalah:

Kode 1 untuk gejala ringan

Kode 2 untuk gejala sedang

Kode 3 untuk gejala berat

4. *Tabulating*

Jika *editing*, *scoring*, dan *coding* sudah dikerjakan, maka dilanjutkan ke tahap pre analisis yang terakhir yaitu tabulating. Dalam penelitian ini data yang terkumpul ditabulasikan dalam tabel untuk melihat adanya hubungan asupan karbohidrat dengan kejadian PMS pada remaja putri.

4.9.2 Analisa Data

1. Analisa univariat

Analisis ini dilakukan untuk mendiskripsikan tiap variabel yang diteliti yaitu asupan karbohidrat dengan kejadian premenstrual syndrome dengan menggunakan analisis observasional dan disajikan dalam bentuk pie chart pada masing-masing variabel.

2. Analisa bivariat

Analisis data yang dilakukan untuk menilai hubungan antara asupan karbohidrat dengan kejadian premenstrual syndrome pada remaja putri digunakan perhitungan statistik. Teknik analisis data dengan menggunakan program aplikasi SPSS 20.0 for windows. Untuk keperluan analisis data statistik, digunakan skala ordinal, maka menggunakan korelasi Spearman. Batasan signifikasi, jika p value $<0,05$ maka hitungan statistik bermakna, sebaliknya jika p value $>0,05$ berarti hasilnya tidak bermakna.

4.10 Etika penelitian

Sebelum melakukan penelitian ini, peneliti harus dinyatakan lulus uji *Ethcial Clearance* yang memenuhi aspek etika penelitian dan mengajukan permohonan ijin kepada pihak institusi (fakultas) untuk memperoleh surat keterangan penelitian.

Dalam melakukan penelitian, peneliti berusaha untuk memperhatikan etika yang harus dipenuhi dalam penatalaksanaannya mengingat bahwa penelitian kebidanan berhubungan dengan manusia. Adapun etika dalam penelitian meliputi:

1. Otonomi (*Autonomy*)

Setiap responden memperoleh kebebasan dalam memutuskan kesediaannya menjadi atau tidak menjadi responden penelitian tanpa adanya paksaan dari pihak manapun

2. Kerahasiaan (*Confidentiality*)

Setiap responden berhak memperoleh jaminan kerahasiaan atas segala sesuatu yang berhubungan dengan responden. Untuk menjaga kerahasiaan responden, peneliti melakukan identifikasi bukan menggunakan nama responden secara sistematis. Lembar format pengumpulan data yang telah terisi akan disimpan. Hanya peneliti yang dapat mengakses data-data tersebut dan melaporkan data-data tertentu sebagai hasil penelitian.

3. Lembar persetujuan (*Informed Consent*)

Lembar persetujuan merupakan bentuk persetujuan antara peneliti dengan responden penelitian dengan memberikan lembar persetujuan. *Informed consent* tersebut diberikan sebelum penelitian dilakukan. Tujuan diberikannya informed consent adalah agar subjek mengetahui dan memahami maksud

dan tujuan serta dampak yang ditimbulkannya. Sebelum menyetujui lembar persetujuan tersebut peneliti memberikan penjelasan tentang maksud, tujuan, manfaat, risiko, prosedur, dan waktu pelaksanaan penelitian, serta hak-hak responden selama proses penelitian berlangsung.

4. Berbuat baik (*Beneficience*)

Peneliti senantiasa berbuat baik kepada setiap responden sebelum, selama, maupun setelah proses penelitian berlangsung.

5. Keadilan (*Justice*)

Setiap responden berhak diperlakukan secara adil tanpa adanya diskriminasi selama keikutsertaan klien dalam proses penelitian.

6. Tidak merugikan (*Non maleficience*)

Penelitian ini dilakukan tanpa adanya unsur menyakiti atau melukai perasaan responden sehingga dalam penelitian ini untuk lembar informasi dan kuesioner tidak menyinggung hal-hal yang tidak sesuai oleh responden. Meyakinkan responden bahwa partisipasinya dalam penelitian atau informasi yang diberikan tidak akan digunakan dalam hal-hal yang dapat merugikan responden.

7. Menepati janji (*fidelity*)

Peneliti tetap menjaga kesetiaan untuk tetap berkomitmen dan menepati janji yang telah disepakati dalam proses penelitian, serta menjaga kerahasiaan identitas dan informasi yang diperoleh dari responden.

BAB 5

HASIL PENELITIAN DAN ANALISIS DATA

Pada bab ini peneliti akan menguraikan secara rinci hasil penelitian dan analisis data mengenai “Hubungan asupan karbohidrat dengan kejadian *premenstrual syndrome* pada remaja putri di SMA Negeri 8 Malang”. Data yang digunakan adalah data primer yang diambil secara langsung dari 85 responden melalui wawancara terkait asupan karbohidrat dan pengisian kuisioner mengenai *premenstrual syndrome* setelah dilakukan pengumpulan data pada bulan Desember 2017. Hasil penelitian yang didapatkan adalah sebagai berikut:

5.1 Karakteristik Umum Responden Penelitian

Berdasarkan hasil survey yang dilakukan peneliti di lokasi penelitian, diperoleh informasi mengenai usia responden, asupan karbohidrat dan tingkat *premenstrual syndrome*. Berikut adalah hasil rekapitulasi tentang karakteristik umum responden yang disajikan dalam tabel 5.1.

Tabel 5.1 Karakteristik Umum Responden (n=85)

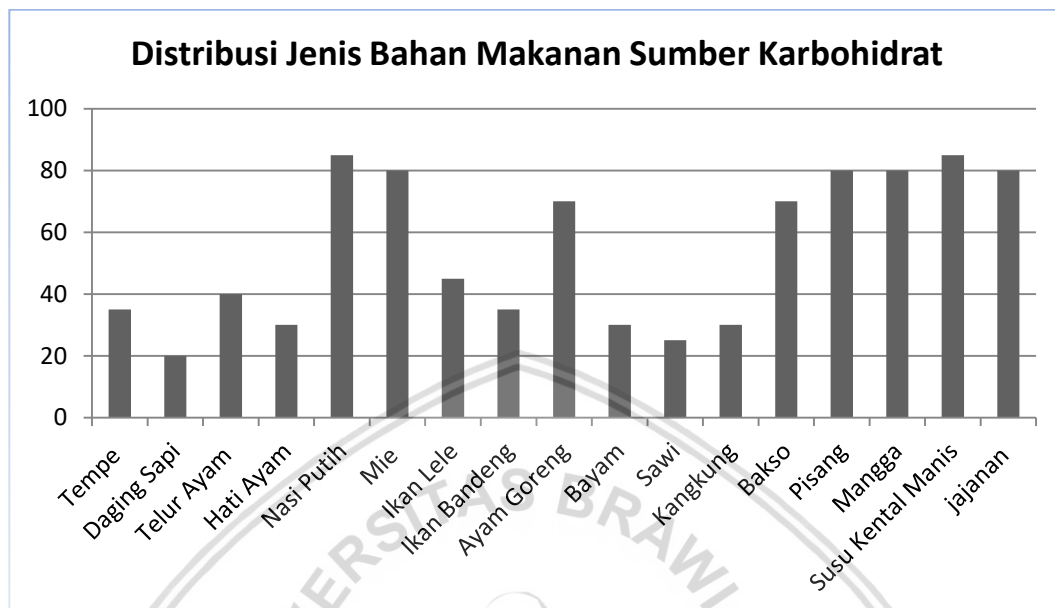
Kategori	N	%
Usia		
15 tahun	31	36
16 tahun	43	51
17 tahun	11	13
Asupan KH		
Kurang	11	13
Cukup	27	32
Lebih	47	55
<i>Premenstrual Syndrome</i>		
Ringan	16	19
Sedang	34	40
Berat	35	41

Data usia remaja putri di SMA Negeri 8 Malang secara keseluruhan disajikan dalam bentuk tabel diatas. Berdasarkan datanya hasil penelitian tentang karakteristik usia responden di SMA Negeri 8 Malang menggambarkan bahwa dari total 85 responden yang memenuhi kriteria penelitian didapatkan usia responden paling banyak yaitu 43 responden berusia 16 tahun, dan paling sedikit 11 responden berusia 17 tahun.

Untuk data hasil penelitian asupan karbohidrat remaja putri di SMA Negeri 8 Malang didapatkan hasil bahwa remaja putri asupan karbohidratnya dalam kategori lebih sebanyak 47 responden.

Berdasarkan data hasil penelitian kejadian PMS di SMA Negeri 8 Malang didapatkan hasil bahwa 35 responden mengalami tingkat PMS berat dan 16 responden mengalami tingkat PMS ringan.

Gambar 5.1 Distribusi Jenis Bahan Makanan Sumber Karbohidrat



Pada gambar 5.1 disajikan distribusi jenis bahan makanan sumber karbohidrat yang dikonsumsi responden. Sebagian besar responden paling banyak mengonsumsi nasi putih, mie, ayam goreng, bakso, pisang, mangga, susu kental manis dan jajanan sebagai bahan makanan sumber karbohidrat.

5.2 Analisis Data

Hasil analisa bivariat ini untuk mengetahui hubungan antara asupan karbohidrat dengan kejadian *premenstrual syndrome*. Proses pengujian hipotesis ini menggunakan uji korelasi Spearman Rank dengan program SPSS 20.0, dengan tingkat kepercayaan 95% ($p < 0.05$).

Tabel 5.2 Tabel Silang Hubungan Asupan Karbohidrat Dengan Kejadian *Premenstrual Syndrome* Pada Remaja Putri di SMA Negeri 8 Malang

	PMS			TOTAL	
	Ringan	Sedang	Berat		
Karbohidrat	Kurang	8	3	0	11
		9.4%	3.5%	0%	12.9%
	Cukup	8	19	0	27
		9.4%	22.4%	0%	31.8%
	Lebih	0	12	35	47
		0%	14.1%	41.2%	55.3%
TOTAL		16	34	35	85
		18.8%	40.0%	41.2%	100%

p= 0.000

r= 0.801

Pada tabel 5.2 diatas dapat diketahui bahwa 41.2% yaitu 35 remaja putri dengan asupan karbohidrat lebih tingkat PMSnya berat dan asupan karbohidrat yang kurang 9.4% yaitu 8 orang remaja putri tingkat PMSnya ringan.

Dapat dilihat dari tabel 5.3 dapat diketahui bahwa nilai p value sebesar 0.000 dengan $p < \alpha$ (0.05). Hal ini membuktikan bahwa ada hubungan antara asupan karbohidrat dengan kejadian *premenstrual syndrome*. Dengan koefisien korelasi sebesar 0.801 yang menunjukkan kekuatan hubungan antara asupan karbohidrat dan premenstrual syndrome adalah sangat kuat, dan arah korelasinya positif, yang menunjukkan semakin tinggi asupan karbohidrat, semakin tinggi pula tingkat *premenstrual syndromenya*. Sehingga dapat ditarik kesimpulan bahwa

terdapat hubungan antara asupan karbohidrat dengan kejadian *premenstrual syndrome* pada remaja putri di SMA Negeri 8 Malang.



BAB 6

PEMBAHASAN

Bab ini akan membahas mengenai hasil penelitian tentang hubungan asupan karbohidrat dengan kejadian *premenstrual syndrome* pada remaja putri di SMA Negeri 8 Malang.

6.1 Asupan Karbohidrat Remaja Putri di SMA Negeri 8 Malang

Asupan karbohidrat merupakan faktor utama untuk memenuhi kebutuhan gizi sebagai sumber tenaga. Manusia membutuhkan energi untuk mempertahankan hidup, menunjang pertumbuhan dan melakukan aktifitas fisik. Dalam menu makanan orang Asia Tenggara termasuk Indonesia, umumnya kandungan karbohidrat cukup tinggi yaitu berkisar antara 70-80% (Suhardjo & Kusharto, 2002; Maryam, 2016). Angka kecukupan karbohidrat yang dianjurkan untuk usia 16-18 tahun adalah 368 gr/hari (WNPG, 2012).

Hasil penelitian ini, didapatkan sebanyak 47 responden atau sebesar 55% memiliki asupan karbohidrat lebih per harinya. Hal ini di dukung oleh penelitian yang dilakukan oleh Tanjung (2009) pada penelitian tersebut sebanyak 71% responden wanita usia reproduktif (18-49 tahun) tergolong lebih asupan karbohidratnya diukur dengan menggunakan *food recall*. Sehingga telah terbukti bahwa asupan karbohidrat pada wanita saat ini cenderung mengkonsumsi asupan karbohidrat lebih dari kebutuhannya.

Penentuan kebutuhan zat gizi pada remaja secara umum didasarkan pada Angka Kecukupan Gizi (AKG) bagi orang Indonesia. AKG meliputi berbagai zat gizi makro (energy, protein, lemak dan karbohidrat) maupun mikro (vitamin dan mineral). Apabila dibandingkan dengan nilai AKG untuk remaja, maka

sebagian besar responden mengkonsumsi asupan karbohidrat lebih dari kebutuhan AKG.

Karbohidrat didapatkan dari bahan makanan seperti padi-padian atau sereal, umbi-umbian, kacang-kacang kering dan gula. Hasil olahan bahan-bahan ini adalah bihun, mie, roti, tepung-tepungan, selai, sirup, dsb. Sebagian besar sayur dan buah tidak banyak mengandung karbohidrat. Sayur umbi-umbian, seperti wortel dan kacang-kacangan relatif lebih banyak mengandung karbohidrat daripada sayur daun-daunan. Bahan makanan hewani seperti daging, ayam, ikan, telur, dan susu sedikit sekali mengandung karbohidrat. Berdasarkan hasil penelitian, sebagian responden mengkonsumsi bahan makanan sumber karbohidrat seperti, nasi putih, mie, roti, jajanan, *junk food*, bakso, susu kental manis dan buah-buahan seperti mangga. Berdasarkan jumlah karbohidrat yang dikonsumsi responden maksimum asupan karbohidrat adalah 581.0 gr/hari dan minimum sebesar 111.6 gr/hari.

Asupan karbohidrat pada remaja dipengaruhi oleh banyak faktor antara lain faktor individu dan faktor lingkungan. Faktor individu ini meliputi pendidikan, perilaku serta pengetahuan dan informasi. Sedangkan faktor lingkungannya yang terkait dengan pemilihan bahan makanan yang akan dikonsumsi adalah gaya hidup, teman sebaya, kemajuan industri makanan, tradisi, dan agama atau kepercayaan seseorang (Proverawati, 2010).

Masalah pemilihan makanan pada remaja tidak lagi didasarkan pada kandungan gizinya akan tetapi lebih banyak mengikuti teman sebayanya. Pada masa ini pengaruh teman sebaya lebih menonjol daripada peran keluarga (Levine, 2009). Kehadiran *fastfood* dalam industri makanan di Indonesia mempengaruhi pola makan remaja di perkotaan. Tingginya jumlah kalori yang

terdapat di dalam *fastfood* dapat menyebabkan terjadinya gizi lebih. Tradisi budaya dan agama memberikan pengaruh yang sangat besar dalam pemilihan bahan makanan, kombinasi antar makanan, bentuk penyajian serta waktu memakannya (Risnaningsih dan Woro, 2008; Insel *et al*, 2007).

Kelompok remaja perlu mendapat perhatian khusus dalam pemilihan jenis bahan makanan yang akan dikonsumsi, untuk memenuhi kecukupan makronutrien dan mikronutrien. Remaja juga perlu mempunyai pengetahuan mengenai zat gizi yang cukup sehingga dapat diterapkan dalam pemilihan jenis makanan yang akan dikonsumsi (Ratri, 2009). Kebiasaan jajan pada remaja saat ini perlu diperhatikan karena termasuk dalam salah satu masalah kebiasaan makan yang berhubungan dengan kesehatan. Remaja cenderung membeli makanan dengan mengabaikan nilai gizinya dan lebih memilih sama dengan teman sebayanya. Jenis makanan atau jajanan yang dipilih remaja saat ini umumnya tinggi akan karbohidrat, natrium dan lemak serta rendah vitamin dan mineral (Mulyani, 2009).

6.2 Premenstrual Syndrome Remaja Putri di SMA Negeri 8 Malang

Premenstrual syndrome adalah sekumpulan keluhan dan gejala fisik, emosional, dan perilaku yang terjadi pada wanita, yang muncul secara siklik dalam rentang waktu sekitar 7-10 hari sebelum menstruasi dan menghilang setelah darah haid keluar. Pada remaja umumnya PMS mulai dialami sekitar usia 14 tahun atau 2 tahun setelah menarche dan akan berlanjut sampai menopause (Suparman, 2011; Zaka dan Mahmood, 2012).

Gejala PMS ini meliputi gejala fisik, emosi dan perilaku. Gejala fisik diantaranya; kelemahan umum (lekas letih, pegal, linu), acne (jerawat), nyeri pada kepala, punggung, perut bagian bawah, nyeri pada payudara, Gangguan

saluran cerna (rasa penuh/kembung), konstipasi, diare, perubahan nafsu makan, sering merasa lapar (*foodcravings*). Gejala emosi dan perilaku; mood menjadi labil (*mood swings*), iritabilitas (mudah tersinggung), depresi, kecemasan, gangguan konsentrasi, insomnia (sulit tidur). Tidak semua tanda dan gejala di atas selalu muncul, namun wanita dikategorikan mengalami *premenstrual syndrome* didapatkan satu gejala emosi dan satu gejala fisik yang dialami saat pramenstruasi (6-10 hari menjelang menstruasi) setidaknya dua siklus berturut-turut,

Berdasarkan hasil penelitian didapatkan hasil bahwa 41% remaja putri di SMA Negeri 8 Malang memiliki tingkat PMS berat dan 19% memiliki tingkat rendah. Hal ini sejalan dengan penelitian Wahyuningsih (2012) didapatkan data di SMAN 7 Kota Malang bahwa kejadian sindrom pramenstruasi sebanyak 66,7% dengan gejala PMS berat. Pada penelitian Pertiwi (2016) kejadian sindrom pramenstruasi sebanyak 55.2% dengan respon gejala sedang hingga berat juga ditemukan di SMAN 4 Jakarta. Sampai saat ini penyebab sindrom pramenstruasi masih belum diketahui secara pasti, karena terdapat banyak faktor yang mempengaruhinya. Antara lain kombinasi beberapa faktor seperti fisiologi, psikologi dan faktor budaya. Dalam faktor fisiologi yang berperan adalah perubahan level hormon reproduksi dan neurotransmitter. Hormon estrogen ditemukan mengalami fluktuasi pada siklus menstruasi (RCOG, 2009). Kadar estrogen memiliki peran untuk menjaga kecukupan jumlah neurotransmitter serotonin rendah, maka akan berhubungan dengan depresi dan *craving* terhadap karbohidrat (Brown University, 2013).

Penelitian ini juga diketahui tingkat PMS berat sebagian besar terdapat pada usia 16 tahun yaitu 51%. Hal ini memiliki kecenderungan usia 16 tahun

mengalami tingkat PMS berat. Menurut Safara (2012) PMS semakin sering dan mengganggu dengan bertambahnya usia, terutama usia 30-45 tahun. Namun menurut Maulana (2008) usia bukan merupakan faktor yang sangat mempengaruhi terhadap PMS. Hal ini sesuai dengan Freeman (2007) bahwa ada fakta yang mengungkapkan bahwa sebagian remaja mengalami gejala-gejala yang sama dan kekuatan PMS yang sama sebagaimana yang dialami oleh wanita tua.

Wanita dapat mengalami berbagai macam gejala sindrom pramenstruasi baik gejala emosi maupun fisik. Menurut Suparman (2012), gejala-gejala PMS tersebut dikelompokkan dalam derajat PMS berdasarkan tipenya yaitu tipe A (rasa cemas, sensitive, saraf tegang, perasaan labil), tipe H (gejala edema, perut kembung, nyeri pada buah dada, pembengkakan tangan dan kaki, peningkatan berat badan sebelum haid), tipe C (rasa lapar, ingin mengonsumsi makanan yang manis-manis dan karbohidrat sederhana, kelelahan), tipe D (rasa depresi, ingin menangis, lemah, gangguan tidur, pelupa, bingung, insomnia). Berdasarkan hasil penelitian sebagian besar gejala PMS yang dialami responden adalah terasa ada nyeri tekan dan pembengkakan pada payudara, merasa mudah marah, tersinggung dan ingin mengonsumsi makanan yang manis-manis.

6.3 Hubungan Asupan Karbohidrat dengan Kejadian *Premenstrual Syndrome* Pada Remaja Putri di SMA Negeri 8 Malang

Beberapa penelitian yang telah dilakukan, penyebab PMS masih belum diketahui secara pasti tetapi beberapa mengaitkan dengan adanya perubahan hormonal, neurotransmitter, dan gaya hidup. Faktor hormonal, neurotransmitter, dan gaya hidup dalam hal ini dapat berhubungan dengan masalah emosional, stress dan perubahan pola makan karena pada PMS terjadi ketidakseimbangan

hormon, yaitu peningkatan kadar estrogen dan penurunan kadar progesteron pada fase luteal. Estrogen memiliki pengaruh terhadap sistem endorfin dan serotonin yang mempengaruhi suasana hati, emosi, perilaku timbulnya mood yang positif dan kenyamanan, namun progesteron justru menurunkan hal tersebut, hal ini terjadi dalam fase luteal dan dihubungkan dengan perubahan yang terjadi pada sistem saraf pusat (Brhambatt *et al.*, 2013).

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan di SMA Negeri 8 Malang menunjukkan bahwa sebanyak 41.2% yaitu 35 remaja putri dengan asupan karbohidrat lebih tingkat PMSnya berat dan asupan karbohidrat yang kurang 9.4% yaitu 8 orang remaja putri tingkat PMSnya ringan. Dibuktikan dengan nilai p value sebesar 0.000 dengan $p < \alpha$ (0.05). Hal ini membuktikan bahwa ada hubungan antara asupan karbohidrat dengan kejadian *premenstrual syndrome*. Dengan koefisien korelasi sebesar 0.801 yang menunjukkan kekuatan hubungan antara asupan karbohidrat dan *premenstrual syndrome* adalah sangat kuat, dan arah korelasinya positif, yang menunjukkan semakin tinggi asupan karbohidrat, semakin tinggi pula tingkat PMSnya.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Tanjung (2009) yang menunjukkan bahwa ada hubungan yang signifikan antara asupan karbohidrat dengan kejadian sindrom pramenstruasi di Surakarta. Nurmiaty (2011) juga menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara asupan tinggi lemak, tinggi karbohidrat, tinggi natrium dan rendah kalsium akan meningkatkan terjadinya PMS pada remaja putri di SMK 3 dan SMA 1 Purwakarta.

Namun hasil penelitian ini bertentangan dengan teori yang dilakukan Sabula (2014) bahwa perempuan yang mengkonsumsi karbohidrat kurang lebih banyak yang mengalami sindrom pramenstruasi sebanyak 63 (96.9%) dibandingkan

yang tidak mengalami sindrom pramenstruasi sebanyak 2 (3.1%). Sebagaimana diungkapkan dalam penelitian Mommies (2005) mengungkapkan bahwa makanan yang mengandung karbohidrat kompleks seperti roti, jagung, kentang, gandum dan oat membantu meringankan gejala sindrom pramnestruasi terutama berkaitan dengan mood. Karena karbohidrat berperan dalam meningkatkan gula darah. Ketika tingkat gula darah turun, tubuh mengeluarkan adrenalin yang menghentikan efektifitas hormon progesteron yang membantu penyembuhan gula darah.

Faktor gaya hidup remaja juga berhubungan dengan PMS, diantaranya adalah asupan makanan, aktivitas fisik dan pola tidur. Asupan makanan seperti konsumsi natrium yang tinggi memiliki hubungan yang signifikan dengan kejadian PMS. Hal ini menunjukkan bahwa asupan garam yang berlebih dapat menyebabkan retensi cairan sehingga akan menimbulkan perasaan kembung (Andrews, 2009). Pada remaja putri yang mengkonsumsi makanan makanan tinggi karbohidrat pada fase luteal dapat meningkatkan gejala PMS karena konsumsi makanan tinggi gula dapat menaikkan gula darah (Devi, 2009). Gula darah yang tinggi disebabkan kekurangan magnesium. Magnesium memegang peran dalam metabolisme karbohidrat dan kegiatan neurotransmitter. Apabila adanya abnormalitas pada neurotransmitter pusat akan menyebabkan terjadinya penurunan kadar serotonin (Sumardjo, 2008).

Serotonin sangat mempengaruhi suasana hati seseorang yang berhubungan dengan gejala depresi, kecemasan, ketertarikan, kelelahan, perubahan pola makan, kesulitan tidur, agresif dan peningkatan selera. Rendahnya kadar dan aktivitas serotonin ditemukan pada perempuan yang mengeluh sindrom pramenstruasi (Saryono dan Sejati, 2009).

Sesuai dengan penelitian Rasheed *et al* (2003) bahwa ada hubungan yang signifikan antara berat/keparahan gejala PMS yang dirasakan dengan konsumsi makanan yang manis seperti cake dan coklat. Perilaku makan yang tidak sehat meningkatkan risiko mengalami PMS. Nurmiaty (2011) Hasil analisis data *recall* 24 jam menunjukkan subjek penelitian jarang mengonsumsi buah dan sayur-sayuran. Akibatnya asupan karbohidrat hampir seluruhnya berasal dari karbohidrat sederhana. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa asupan karbohidrat berhubungan dengan kejadian PMS. Untuk mengatasi gejala PMS diet yang dianjurkan adalah mengurangi asupan karbohidrat sederhana dan meningkatkan asupan karbohidrat kompleks seperti serat yang terkandung dalam sayuran dan buah-buahan. Mayo (2009), menyarankan mengonsumsi karbohidrat kompleks termasuk biji-bijian, kacang-kacangan, sayuran, dan buah-buahan untuk mencegah kejadian sindrom pramenstruasi. Beberapa studi dikemukakan bahwa kelebihan konsentrasi estrogen dapat dikurangi dengan mengonsumsi makanan kaya serat makanan dengan diimbangi asupan magnesium, magnesium dan kalsium berperan dalam sekresi estrogen (Apriadi, 2008).

6.4 Keterbatasan Penelitian

Penelitian ini masih memiliki keterbatasan yang dapat dijadikan acuan atau saran guna perbaikan penelitian selanjutnya. Beberapa keterbatasan diantaranya:

1. Penelitian ini tidak meneliti faktor-faktor lain yang mempengaruhi *premenstrual syndrome* misalnya hormonal, aktivitas fisik, pola tidur, asupan makanan dari zat gizi makro lain misalnya lemak, protein dan

karbohidrat secara spesifik (karbohidrat sederhana dan kompleks) dan zat gizi mikro lain.

2. Peneliti tidak melakukan pemeriksaan yang objektif (fisik, biokimia atau endokrin) yang bisa membantu dalam mendiagnosa *premenstrual syndrome* ini. Oleh karena itu, gejala yang spesifik dan lengkap perlu dilakukan secara observasi terhadap keluhan yang dialami minimal 2-3 siklus haid.



BAB 7

PENUTUP

Pada bab ini disajikan kesimpulan dan saran dari hasil penelitian tentang hubungan asupan karbohidrat dengan kejadian *premenstrual syndrome* pada remaja putri di SMA Negeri 8 Malang.

7.1 Kesimpulan

Dari hasil penelitian yang dilakukan oleh peneliti, maka peneliti menyimpulkan beberapa hal berikut:

1. Asupan karbohidrat pada remaja putri di SMA Negeri 8 Malang masuk dalam kategori lebih 55%, cukup 32% dan kurang 13%.
2. Kejadian PMS pada remaja putri di SMA Negeri 8 Malang yang masuk dalam kategori berat 41%, sedang 40% dan ringan 19%.
3. Ada hubungan antara asupan karbohidrat dengan kejadian *premenstrual syndrome* dengan nilai p (0.000) dan kekuatan nilai korelasi sangat kuat yaitu $r = 0.801$ yang bermakna semakin tinggi asupan karbohidrat, semakin tinggi pula tingkat *premenstrual syndrome*.

7.2 Saran

7.2.1 Bagi Institusi Terkait/Bidan

Melihat adanya hubungan asupan karbohidrat dengan kejadian *premenstrual syndrome* maka diharapkan peneliti ini dapat menjadi wacana dan memberikan masukan kepada remaja putri tentang keterkaitan asupan karbohidrat dalam mengurangi PMS. Bidan dapat memberikan penyuluhan kepada ibu-ibu yang memiliki anak perempuan atau kepada remaja putri secara

langsung bahwa PMS adalah keadaan fisiologis sehingga tidak membutuhkan obat-obatan atau jamu yang biasa digunakan di masyarakat untuk mengurangi PMS, sebab dengan istirahat cukup, aktivitas yang baik, dan mengonsumsi asupan karbohidrat yang cukup dapat meringankan gejala PMS. Selain itu bidan dapat mengajarkan kepada remaja putri bagaimana cara-cara mengonsumsi asupan karbohidrat yang baik untuk meringankan PMSnya.

7.2.2 Bagi Peneliti Selanjutnya

Penelitian ini dapat menjadi masukan bagi peneliti selanjutnya untuk mengembangkan wawasan dan dapat digunakan sebagai dasar dalam penelitian selanjutnya. Bagi peneliti selanjutnya diharapkan dapat mengadakan penelitian lanjutan mengenai asupan karbohidrat dan PMS dengan meneliti faktor lain yang mempengaruhi PMS misalnya zat gizi makro lainnya (lemak dan protein) dan zat gizi mikro. Serta harus dilakukan pemeriksaan obyektif (fisik, biokimia atau endokrin) oleh tenaga kesehatan yang berkompeten. Sehingga dapat diketahui faktor lain yang mempunyai hubungan paling besar terhadap PMS.

DAFTAR PUSTAKA

- Allen, S. S., Allen, A. M., Lunos, S. dan Pomerleau, C. S., 2010. Severity of Withdrawl Symptomology in Follicular versus LuteAL Quitter: The Combined Effects of Menstrual Phase and Withdrawal on Smoking Cessation Outcome. Addict behave. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20167436>
- Alimul, A. 2007. Metodologi Penelitian Kebidanan & Teknik Analisis Data. Jakarta: Salemba Medika
- Almatsier, S. 2009. *Prinsip Dasar Ilmu Gizi*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama
- Andrews, G. 2009. *Buku Ajar Kesehatan Reproduksi Wanita*. Jakarta: EGC
- Aswani V., 2010. *How Well Do You Understand Blood Glucose Levels?*. Available: <http://www.medscape.com/viewarticle/438144> 04 Mei 2017
- Baker, F. C., Kahan, T. L., Trinder, J. dan Colrain, I. M. 2007. *Sleep Quality And The Sleep Electroencephalogram In Women With Severe Premenstrual Syndrome*. Sleep, 30, 1283-1291
- Barclift, S. *Premenstrual Syndrome*. Department of Health and Human Services United States. 2010. 20(9) ; 117-122
- Batubara, J. R. *Adolescent Development (Perkembangan Remaja)*. Sari Pediatri. 2010. 12(1): 21-28
- Bobak M. dan Irrene. 2004. *Keperawatan Maternitas*. Edisi 4. Jakarta: EGC
- Brahmbhatt, S., Sattigeri, B. M., Shah, H., Kumar, A. dan Parikh, D. A *Prospective Survey Study On Premenstrual Syndrome In Yound And Middle Aged Women With An Emphasis On Its Management*. Int J Res Med Sci, 2013, 1, 69-72
- Brown University Health Service. 2013. *Premenstrual Syndrome*. Brown university. Available. https://www.brown.edu/campus-life/health/services/sites/brown.edu/campus-life/health.services/files/PMS%2013_0.pdf. 01 Mei 2017
- Brunner & Suddarth. 2001. *Buku Ajar Keperawatan Medikal Bedah*. Jakarta: EGC
- Chocano-Bedoya, P.O. *Intake in Selected Minerals and Risk of Premesntrual Syndrome*. American Jurnal of Epidemiology, 2012; p. 6-8
- Connoly, M. *Premenstrual Syndrome: an update of definitions, diagnosis and management*. Advanves in Psychiatrics Treatment. 2001, 7 : 469-77
- Damayanti, Siti. 2013. *Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Premenstrual Syndrom Pada Mahasiswa D-IV Kebidanan Di Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan U'budiyah Banda Aceh*. Skripsi, STIKes U'Budiyah, Banda Aceh

- Devi, M. *Hubungan Kebiasaan Makan Dengan Kejadian Sindrom Premenstruasi Pada Remaja Putri. Teknologi Dan Kejuruan*. 2009. 32 (2) p.197-208
- Ernawati, R. 2012. *Hubungan Tingkat Kecerdasan Emosional dengan Derajat Pre Menstrual Syndrome (PMS) pada Remaja Putri di Asrama Putri Universitas Brawijaya Malang*. Skripsi. Tidak diterbitkan, Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya, Malang
- Fahmida, U., Dillon, D. H. 2007. *Nutritional Assesment*. Universitas Indonesia. Jakarta
- Freemen, E. W. *Epidemiology and Etiology Of Premenstrual Syndromes*. 2007. Available. <http://www.medscape.org/viewarticle/553603>. 23 Maret 2017
- Glasier, A. 2006. *Keluarga Berencana dan Kesehatan Reproduksi, Edisi 4*. Jakarta: EGC
- Guyton A.C., Hall J.E. 2008. *Buku Ajar Fisiologi Kedokteran*. 11st ed. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC, hal: 951-76
- Hidayat. 2010. *Metode Penelitian Keperawatan Dan Teknik Analisa Data*. Jakarta: Salemba Medika
- Kartawiria, R. 2007. *Raih Lima Mukjizat Setiap Hari*. Jakarta: Hikmah
- Kroll, A. 2010. *Recreational physical activity and premenstrual syndrome in college-aged women*. The Graduate School of the University of Massachusetts
- Lanywati, E. 2008. *Insomnia Gangguan Sulit Tidur*. Yogyakarta: Kanisius
- Lopez F.R.P. 2009. *Premenstrual Syndrome and Premenstrual Dysphoric Disorder: Symptoms and Cluster Influences*. The Open Psychiatry Journal, 3, 39-49
- Marks D.B., Marks A.D., Smith, C.M., 2000. *Biokimia Kedokteran Dasar Sebuah Pendekatan Klinis*, Joko Suyono, Vivi Sadikin, Lydia I, Mahendra (penerjemah), Jakarta: EGC
- Maryam, S. 2016. *Gizi dalam Kesehatan Reproduksi*. Jakarta : Salemba Medika
- Novelta, R. 2016. *Asupan Kalsium, Vitamin B6, Kebiasaan Makan Karbohidrat Kompleks, Tingkat Stres Hubungannya Dengan Sindrom Premenstruasi*. Available. <http://digilib.esaunggul.ac.id/public/UEU-Undergraduate-8111-jurnal.pdf>. 22 Maret 2017
- Nurmiaty., Wilopo S.A., Sudargo T. 2011. *Perilaku Makan dengan Kejadian Sindrom Premenstruasi pada Remaja*. Yogyakarta : Berita Kedokteran Masyarakat, Vol. 27, No. 2, Juni 2011
- Nursalam. 2003. *Konsep dan Penerapan Metodologi Penelitian Ilmu Keperawatan*. Jakarta: Salemba Medika

- Pertiwi, C. 2016. Hubungan Aktivitas Olahraga Terhadap Kejadian Sindrom Premenstruasi Pada Remaja Di SMAN 4 Jakarta. Skripsi. Tidak Diterbitkan, Fakultas Kedokteran Dan Ilmu Kesehatan Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta
- Price, A. S., dan Wilson, M. L. 2006. Patofisiologi: Konsep Klinis Proses-Proses Penyakit, Ed. 6. Jakarta: EGC
- Putri, R.P.D.P. *Hubungan Antara Derjat Sindrom Premenstruasi Dan Aktivitas Fisik Dengan Perilaku Makan Pada Remaja Putri*. 2013. Universitas Diponegoro. Available.
http://eprints.undip.ac.id/41848/1/567_Rosa_Pratita_Dwi_Pratiwi_Putri_G2_C009050.pdf. 01 April 2017
- RCOG. 2015. Managing Premenstrual Syndrome (PMS). Royal College Of Obstetricians And Gynecologist. London. United Kingdom. Available.
<https://www.rcog.org.uk/globalassets/documents/patients/patient-information-leaflets/gynaecology/pi-managing-premenstrual-syndrome-pms.pdf>. 01 Mei 2017
- Ramadani, M. 2013. *Premenstrual Syndrome*. Jurnal Kesehatan Masyarakat, September 2012-Maret 2013, Vol. 7, No. 1
- Ratri, A.N. 2009. *Asupan Kalsium Dan Faktor-Faktor Yang Terkait Pada Remaja Wanita Di SMAN 3 Semarang*.
- Rosenblatt, P.L., 2007. *Menstrual Cycle*. The Merck Manual. Available: <http://www.merck.com/mmhe/sec22/ch241/ch241e.html>. 12 July 2017
- Rowland, B., 2001. *Menstruation*. Encyclopedia of Alternative Medicine. Available: http://findarticles.com/p/articles/mi_q2603/ 12 July 2017
- Saryono dan Sejati W.S. 2009. *Sindrom Premenstruasi*. Yogyakarta: Nuha Medika
- Shechter, A. dan Biovin, D.B. 2010. *Sleep, Hormons, And Circadian Rhythms Throughout The Menstrual Cycle In Healthy Women And Women With Premenstrual Dysphoric Disorder*. International Journal of Endocrinology, 2010, 17
- Sherwood L. 2001. *Fisiologi Manusia: dari Sel ke Sistem*. Edisi 2. Jakarta: EGC
- Sidabutar S. 2012. *Hubungan Antara Pengetahuan Siswi Kelas Xi Tentang Pms (Pre Menstruasi Syndrome) Dengan Kejadian PMS*. Dikutip dari Jurnal tanggal 02 Mei 2017
- Soertadjo S. dan Soekarti M. 2011. *Gizi Seimbang Dalam Daur Kehidupan*, Jakarta: Gramedia Pustaka Utama
- Sudjadi, Bayod dan Laila, Siti. 2007. *Biologi SMA/MA Kelas X*. Jakarta: Yudhistira

- Suhardjo dan Kusharto, C.M. 2002. *Prinsip- Prinsip Ilmu Gizi*. Yogyakarta: Penerbit Kanisius
- Sumardjo, D. 2008. *Pengantar Kimia: Buku Panduan Kuliah Mahasiswi Kedokteran dan Program Strata Fakultas Bioeksakta*. Jakarta: EGC
- Supariasa. 2001. *Penilaian Status Gizi*. Buku Kedokteran EGC.Jakarta
- Suparman, E. 2012. *Premenstrual Syndrome*. Jakarta EGC
- Suryani, I. 2013. *Penyesuaian Diri Pada Masa Pubertas*. Jurnal ilmiah konseling volume 2 nomor 1 januari 2013
- Tanjung, A.S. 2009. *Hubungan Antara Asupan Zat Gizi Dengan Kejadian Premenstrual Syndrome (PMS)*. Dikutip dari jurnal tanggal 01 Mei 2017.
- Wiknjosastro,H., 2005. *Ilmu Kebidanan*. Jakarta: Yayasan Bina Pustaka Sarwono Prawirohardjo
- Zaka M. dan Mahmood K.T. 2012. *Pre-menstrual syndrome-A review*. J.Pharm. Sci. & Res. 2012. 4(1): 1684-1691

